



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

OBYTNÝ DŮM

APARTMENT BUILDING

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Andrea Bartošová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MIROSLAV SPÁČIL, CSc.

BRNO 2017



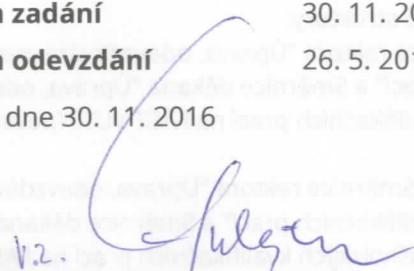
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ


Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Andrea Bartošová
Název	Obytný dům
Vedoucí práce	Ing. Miroslav Spáčil, CSc.
Datum zadání	30. 11. 2016
Datum odevzdání	26. 5. 2017

V Brně dne 30. 11. 2016

v.2. 
prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu


prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT



PODKLADY A LITERATURA

(1) směrnice děkana č. 19/2011 s dodatkem 1 a přílohami 1, 2, 3 a 5; (2) studie dispozičního, konstrukčního a architektonického řešení stavby; (3) katalogy a odborná literatura; (4) Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) č. 183/2006 Sb. ve znění zákona č. 350/2012 Sb.; (5) Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.; (6) Vyhláška č. 268/2009 Sb.; (7) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (8) platné normy ČSN, EN, ISO včetně jejich změn a dodatků.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Zadání: Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby podsklepené nebo částečně podsklepené zadané budovy. **Cíle:** Vyřešení dispozice budovy včetně vhodně zvolené konstrukční soustavy na základě vhodně zvolených materiálů a konstrukčních prvků, vyřešení osazení objektu do terénu s přihlédnutím k okolní zástavbě. Dokumentace bude v souladu s vyhláškou č. 62/2013 Sb. obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu částí D.1.1 a D.1.3. Dále bude obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy a jeho dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků řešené budovy a prostorovou vizualizaci budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy: situace, základů, půdorysů všech podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobnosti dle D.1.1 bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. **Výstupy:** VŠKP bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb. a j) "Závěr".

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



Ing. Miroslav Spáčil, CSc.
Vedoucí bakalářské práce

OBSAH

Abstrakt, klíčová slova	4
Abstract, keywords	5
Bibliografická citace VŠKP	6
Prohlášení původnosti	7
Prohlášení o shodě listinné a elektronické formy VŠKP	8
ÚVOD	10
A.1 PRŮVODNÍ ZPRÁVA	11
A.1 Identifikační údaje	11
A.2 Seznam vstupních podkladů	11
A.3 Údaje o území	11
A.4 Údaje o stavbě	12
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	13
B. SOUHRANNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	14
B.1 Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení	15
B.2 Mechanická odolnost a stabilita	19
B.3 Požární bezpečnost	19
B.4 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	19
B.5 Bezpečnost při užívání	20
B.6 Ochrana proti hluku	20
B.7 Úspora energie a ochrana tepla	20
B.8 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	20
B.9 Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí	20
B.10 Ochrana obyvatelstva	21
B.11 Inženýrské objekty	21
B.12 Výrobní a nevýrobní technologická zařízení stavby	21
B.13 Řešení dopravy	21
B.14 Povrchové úpravy okolí stavby	22
D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ	23
D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU	23
D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	23
D.1.1.1 Účel objektu	25
D.1.1.2 Zásady architektonického funkčního, dispozičního a výtvarného řešení	25
D.1.1.3 Kapacity, užitkové plochy, obestavené prostory	25
D.1.1.4 Technické a konstrukční řešení objektu	25
D.1.1.5 Požární ochrana	30
D.1.1.6 Bezpečnost práce	30
D.1.1.7 Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků	30
D.1.1.8 Dopravní řešení	30

D.1.1.9 Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření	30
D.1.1.10 Dodržení obecných požadavků na výstavbu	31
D.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	32
D.3.1 Technická zpráva požární ochrany stavby	32
D.3.1.1 Seznam použitých podkladů pro zpracování TZPO	33
D.3.1.2 Všeobecné údaje o stavbě	33
D.3.1.3 Posouzení požární bezpečnosti	34
D.3.1.4 Bezpečnostní značky a tabulky	40
D.3.1.5 Závěr	40
D.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB	41
D.4.1 Zdravotně technické instalace	42
D.4.1.1 Popis stavby	43
D.4.1.2 Vnitřní kanalizace	43
D.4.1.3 Vnitřní vodovod	44
D.4.1.4 Zařizovací předměty	45
D.4.1.5 Hydrotechnické výpočty	45
D.4.1.6 Bezpečnost práce	46
D.4.1.7 Závěr	46
D.4.1.8 Poznámky	46
D.4.2 Zařízení pro vytápění	47
D.4.2.1 Popis zařízení	48
D.4.2.2 Bezpečnost práce	48
D.4.2.3 Poznámka	49
D.4.3 Elektroinstalace	50
D.4.3.1 Všeobecně	51
D.4.3.2 Zajištění el. Energie	51
D.4.3.3 Základní energetické údaje	51
D.4.3.4 Napojení, přívod, rozvaděče	52
D.4.3.5 Provedení el. rozvodů	52
D.4.3.6 Osvětlení a svítidla	52
D.4.3.7 Hromosvod	52
D.4.3.8 Slaboproudá zařízení	53
D.4.3.9 Bezpečnost práce	53
D.4.3.10 Poznámka	53
ZÁVĚR	54
Seznam použitých zdrojů	55
Seznam použitých zkratk a symbolů	57
Seznam příloh	59

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce je dvoupodlažní nepodsklepený rodinný domek s garáží pro jedno stání a s částečně podsklepeným sklípkem vhodný pro 4 členou rodinu. Stavba je navržena jako dřevostavba ze systému TWO by FOUR z řeziva KVH hranolů. Objekt je zastřešen pultovou střechou, garáž taktéž pultovou střechou napojenou na dům. Dispoziční řešení přízemí je myšleno jako srdce domu, a to propojený obývací pokoj s kuchyní a jídelnou, se vstupem na terasu umístěnou na mikropilotách nad tzv. crawl space a dále s krbem v zrcadle točivého schodiště. Klidová zóna je situována v druhém patře. Práce obsahuje dokumentační a výkresovou část zpracovanou jako dokumentace pro provádění stavby.

KLÍČOVÁ SLOVA

Bakalářská práce, rodinný dům, novostavba, dřevostavba, systém TWO by FOUR, částečné podsklepení, pultová střecha, terasa

ABSTRACT

This bachelory thesis is a familly house with two floors, a garage for one space and with partially basement cellar suitable for a four piece family. The building is designed as timberframe construction of the system TWO by FOUR from the lumber KVH prisms. The object is covered by a shed roof, the garage also shed roof connected to the house. The layout of the ground floor is intended as the heart of the house, and a living room with kitchen and dining room, with access to the terrace located on the micropiled over the so-called crawl space and the fireplace in the mirror of the staircase. The resting zone is located in the second floor. The work includes documentation and drawing part prepared as documentation for the implementation of the construction.

KEYWORDS

Bachelor thesis, single-family house, new building, timberframe construction, system TWO by FOUR, partial basement, shed roof, terrace

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Andrea Bartošová *Obytný dům*. Brno, 2017. 61 s., 143 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Miroslav Spáčil, CSc.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 4. 5. 2017



Andrea Bartošová
autor práce

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 4. 5. 2017



Andrea Bartošová
autor práce

ÚVOD

Pro tuto bakalářskou práci jsem si zvolila téma Obytný dům. Objekt je zasazen do rovinatého terénu. Parcela pro tento objekt se nachází v Kostelci nad Orlicí v klidné části nedaleko řeky Orlice. Architektonické a materiálové řešení jsem zvolila tak, aby zapadal do okolní zástavby. V okolní zástavbě se nachází jen pár objektů jako jsou například koupaliště, camp či vlakové nádraží. Zbytek tvoří převážně louky, lesy a rybník. Z tohoto důvodu jsem zvolila konstrukční systém ze dřeva.

Práci jsem zpracovala jako projektovou dokumentaci k provádění stavby včetně architektonické studie. Tato dokumentace se skládá z hlavní písemné části, ve které jsou obsaženy veškeré technické zprávy, dále z výkresové části rozdělené na situační výkresy, architektonicko stavební řešení a stavebně konstrukční řešení.

Celý objekt má více částí a to dvoupodlažní nepodsklepený rodinný dům, přízemní garáž pro jeden automobil a částečně podsklepený sklípek. Každý objekt je samostatně stojící a zastřešený pultovou střechou s 10° sklonem. Rodinný dům bude realizován jako dřevostavba ze systému TWO by FOUR z řeziva KVH hranolů 80/160, stropy a střešní konstrukce dřevěné z vazníků a krokví 80/220. Vstup do objektu je umístěn ze severozápadní strany. Denní část domu je situována spíše jižním směrem se vstupem na terasu a dále na zahradu a tvoří ji obývací pokoj a kuchyně s jídelnou. V klidové části druhého nadzemního podlaží se nachází ložnice rodičů, dětské pokoje a koupelna.

Stavba je navržena v souladu s územním plánem Kostelce nad Orlicí, také aby vyhovovala českým normám, účinným zákonům a právním předpisům.

Výkresovou část jsem zpracovala v projekčním počítačovém programu ArchiCAD.

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

OBSAH

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 údaje o stavbě

A.1.2 údaje o stavebníkovi

A.1.3 údaje o zpracovateli PD

A.2 Seznam vstupních podkladů

A.3 Údaje o území

A.4 Údaje o stavbě

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 údaje o stavbě

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| a) název stavby: | Novostavba rodinného domu, garáž, oplocení a zpevněných ploch |
| b) místo stavby: | k. ú. Kostelec nad Orlicí 670197, č.p. 2432/3 |
| c) předmět projektové dokumentace: | Novostavba RD |

A.1.2 údaje o stavebníkovi

Maňáková Tereza
Rudé Armády 1061, 51741 Kostelec n. Orł.
tel. +420 605 019 943

A.1.3 údaje o zpracovateli PD

Bartošová Andrea
ETHERWOOD s.r.o.
Čermákova 1217, 517 41 Kostelec nad Orlicí
IČ: 70 86 13 66

A.2 Seznam vstupních údajů

- výpis z katastru nemovitostí
- list vlastnictví
- územní plán řešeného území
- požadavky investora
- stanoviska správců sítí

A.3 Údaje o území

- a) rozsah řešeného území

- rozsah řešeného území se nachází ve východní části obce Kostelec nad Orlicí a je ve vlastnictví investora
- stavba bude provedena pouze na pozemku stavebníka
- b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů
 - navrhovaný objekt rodinného domu se nenachází v žádném ochranném pásmu.
- c) údaje o odtokových poměrech:
 - odtokové poměry jsou v lokalitě dobré, pozemek je dostatečně velký aby umožňoval vsakování dešťových vod
- d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací:
 - stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací
- e) údaje o souladu s územním rozhodnutím:
 - stavba je koncipována tak, aby byla v souladu s využitím území
- f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území:
 - vzhled novostavby nebude nijak výškově, prostorově, nebo urbanisticky narušovat okolní zástavbu
- g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů
 - Dokumentace stavby splňuje obecné požadavky na tento typ objektu. Budou splněny požadavky správců inženýrských sítí a dotčených orgánů státní správy. Jednotlivá souhlasná stanoviska jsou v dokladové části této projektové dokumentace.
- h) seznam výjimek a úlevových řešení
 - nejsou
- i) seznam souvisejících a podmiňujících investic
 - nejsou
- j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby

Dotčené pozemky (katastrální území): Kostelec nad Orlicí 670197

parc.č. [m ²]	výměra [m ²]	druh pozemku [způsob využití]	vlastník [adresa]
2432/3	585	trvalý travní porost	Maňáková Tereza, Rudé armády 1061, 51741 Kostelec n. Orł.

A.4 Údaje o stavbě

- a) jedná se o novostavbu RD
- b) účel užívání stavby je rodinný dům/bydlení rodinné
- c) jedná se o trvalou stavbu
- d) nejedná se o ochranu stavby podle jiných právních předpisů
- e) Projektová dokumentace je provedena v souladu s obecnými požadavky na výstavbu. Jsou dodrženy příslušné zákony, vyhlášky a normy. Jedná se především o vyhl. 20/2012 Sb. o technických požadavcích na výstavbu.
- f) Dokumentace stavby splňuje obecné požadavky na tento typ objektu. Budou splněny požadavky správců inženýrských sítí a dotčených orgánů státní správy. Jednotlivá souhlasná stanoviska jsou v dokladové části této projektové dokumentace.
- g) nejsou výjimky ani úlevová řešení
- h) Návrhové kapacity stavby:
 - zastavěná plocha: dům - 100,26 m²
garáž – 32,61 m²
zpevněné plochy – 51,44 m²

- obestavěný prostor: 5808 m³
- počet funkčních jednotek: 1 byt
- počet uživatelů: 4 osoby
- i) základní bilance stavby
 - potřeby médií: elektřina, voda, kanalizace
 - hospodaření s dešťovou vodou: bude vsakována na pozemku stavebníka
 - třída energetické náročnosti: A
- j) základní předpoklady výstavby
 - **Předpokládaná doba výstavby**

Předpokládáme zahájení prací po vydání ohlášení stavby (**červenec 2017**) a nejpozdější dobu ukončení stavby **červenec 2018**. Konkrétní datum zahájení bude možné upřesnit po výběru dodavatele stavby a jeho možnostech. Termín ukončení stavby bude odvislý mimo jiné také na klimatických podmínkách.

- **Koordinace prací**

Koordinace souběžně prováděných prací budou s dodavateli probírány na pravidelných poradách za přítomnosti stavebního dozoru za objednatele a stavbyvedoucího za zhotovitele.

k) orientační náklady stavby: 3.800.000,- Kč

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

- stavba nebude členěna

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH

B.1 Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

- B.1.1 Zhodnocení Staveniště
- B.1.2 Urbanistické a architektonické řešení stavby
- B.1.3 Stavebně technické řešení
- B.1.4 Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu
- B.1.5 Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu včetně jejího řešení
- B.1.6 Řešení technické a dopravní infrastruktury
- B.1.7 Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany
- B.1.8 Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a
- B.1.9 Komunikací
- B.1.10 Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení
- B.1.11 Údaje o podkladech pro vytyčení stavby
- B.1.12 Členění stavby
- B.1.13 Vliv stavby na okolní pozemky a stavby
- B.1.14 Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníku

B.2 Mechanická odolnost a stabilita

B.3 Požární bezpečnost

B.4 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

B.5 Bezpečnost při užívání

B.6 Ochrana proti hluku

B.7 Úspora energie a ochrana tepla

- B.7.1 Splnění požadavku na energetickou náročnost budov

B.8 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

B.9 Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

- B.9.1 Radon
- B.9.2 Agresivní spodní voda
- B.9.3 Seismicita, poddolování
- B.9.4 Ochranná a bezpečnostní pásma

B.10 Ochrana obyvatelstva

B.11 Inženýrské objekty

B.12 Výrobní a nevýrobní technologická zařízení stavby

B.13 Řešení dopravy

B.14 Povrchové úpravy okolí stavby

B.1 Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

B.1.1 Zhodnocení staveniště

Navrhovaný rodinný dum se nachází ve východní obci Kostelec nad Orlicí v okrese Rychnov nad Kněžnou. Staveniště je dobře dostupné ze stávající komunikace, na které navazuje nebezpečný přístup k pozemku. Pozemek určený k zástavbě je rovinatý. Na pozemku se nenachází žádná vzrostlá zeleň. Základové podmínky jsou vyhovující.

Umístění stavby

Vzdálenost rodinného domu od pozemku 2432/23 je min. 4,07 m, od pozemku p.č.2432/25 je min. 3,9 m. Rodinný dum je umístěn 20,5 m od místní komunikace.

B.1.2. Urbanistické a architektonické řešení stavby

Navržená stavba je z urbanistického a dispozičního hlediska jednoduchá. Jedná se o nepodsklepenou dvoupodlažní stavbu s přízemní garáží a částečně podsklepeným sklípkem. Celková zastavěná plocha rodinného domu je 101 m². V přízemní části se nachází zádveří, ze kterého je přístupná vstupní chodba ze které je přístupný obývací pokoj s kuchyňským koutem a jídelnou a technická místnost spojená s koupelnou.

V technické místnosti je umístěna rekuperační jednotka, ohřívač TUV o objemu 180l.

Objekt bude zastřešen pultovou střechou se sklonem 10°.

Barevné řešení: Hlavní plochy fasády budou tvořit fasádní palubky v odstínu modřín bez povrchové úpravy. Přesah střechy bude proveden dřevěným podbitím.

Výplně otvorů jsou dřevohliníková okna, odstín šedý, klempířské výrobky zinkované popřípadě alternativa v hliníkovém provedení v odstínu RAL 3005, střešní krytina plechová krytina LINDAB CLICK, odstín šedý.

Stavba bude realizována jako dřevostavba ze systému TWO by FOUR z řeziva KVH hranolů, stropy z dřevěných vazníků 80/220 a střešní konstrukce dřevěná z krokví 80/220.

Základy budou plošné – základová deska na základových pásech – viz základová deska

B.1.3. Stavebně technické řešení

Stavební objekt SO 01 – rodinný dům

Objekt bude dvoupodlažní, nepodsklepený, s pultovou střechou s přesahem 500 mm a sklonem 10°. Stavba bude realizována jako dřevostavba ze systému TWO by FOUR z řeziva KVH hranolů 80/160, stropy a střešní konstrukce dřevěná z vazníků a krokví 80/220. Základy budou plošné – základové pasy a ŽB základová deska – viz základová deska.

Objekt bude zasazen do rovinatého terénu se vstupem ze severní strany. Sjezd na pozemek z místní komunikace bude na severní straně pozemku.

Půdorysné rozměry objektu: 9,00 x 11,30 m

Světlá výška přízemí 2,60 m a podkroví min. 1,95 m. Celková výška domu po hřebeni je 7,15 m od projektované úrovně 0,000

(1. nadzemní podlaží). Navržená výška ±0 = 300,000 m n.m. Bpv.

Stavební objekt SO 02 – Garáž

Garáž pro jedno auto bude v úrovni 750 mm níž než první podlaží RD s pultovou střechou s přesahem 500 mm a sklonem 10°. Konstrukční systém bude rovněž z řeziva KVH hranolů

60/140 a střešní konstrukce z vazníků a krokví 80/220.
Půdorysné rozměry garáže: 4,27 x 7,65 m, světlá výška min. 2,50 m

Stavební objekt SO 03 – sklípek

Sklípek je částečně podsklepen a to 1,755 m pod terénem. Objekt má taktéž pultovou střechu se sklonem 10°. Podsklepenou část tvoří železobetonový vana z vodostavebního betonu. Nad terénem zdivo z vápenopískových cihel VAPIS. Střešní konstrukce z vazníků a krokví 80/220. Půdorysné rozměry : 7,85 x 3,50 m, světlá výška min. 2,20 m

Stavební objekt SO 04 – komunikace a zpevněné plochy

Příjezd a přístup k domu bude napojen na komunikace v lokalitě. Zpevněné plochy se navrhuji dlážděné ze zámkové dlažby tl. 60 mm, dešťové vody budou svedeny do drenážního systému a vsakovací galerie. Délka příjezdové komunikace je 2 m.
Okolo domu budou provedeny okapové chodníčky z kačírku.

Stavební objekt – oplocení

Neřeší se.

Stavební objekt SO 05 – kanalizace

Řeší odvedení dešťových a splaškových vod od rodinného domu.

Splaškové vody budou svedeny do kanalizace vedoucí po pozemku stavebníka v severní části pozemku.

Dešťové vody ze střešních ploch a zpevněných ploch budou svedeny pomocí drenážních trubek ve šterkovém obsypu do sběrných šachet a dále do vsakovacího pole.

Stavební objekt SO 06 – přípojka NN

Přípojka bude provedena z nově vybudovaného pilíře HDS na hranici parcely stavebníka.

Elektroměrový

rozvaděč bude umístěn v těsné blízkosti HDS pilíře na místě přístupném z veřejné komunikace v pilíři na hranici pozemku – v S části pozemku v oplocení.

Stavební objekt SO 07 – přípojka vody

Tento stavební objekt řeší napojení rodinného domu na rozvod pitné vody. Napojení bude provedeno ze stávajícího rozvodu studené pitné vody, který je veden po pozemku stavebníka při severní hranici. Na tomto řádu bude provedena nová vodovodní přípojka navrtávkou s osazením šoupěte s použitím zemní zákopové soupravy a doplněna litinovým poklopem v niveletě okolního terénu. Dále bude přípojka ústít do vodoměrné šachtice, kde bude použita vodoměrná sestava, odtud bude dále provedena přípojka do RD ze severní části pozemku – viz situace stavby.

přípojka plynu – neřeší se

Připojení na plyn není uvažováno.

B.1.4. Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Rodinný dum bude napojen na místní komunikaci.

El. energie a vodovod budou napojeny na rozvody inženýrských sítí v místě stavby.

B.1.5 Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu včetně jejího řešení

Objekt bude zásobován pitnou vodou novou přípojkou k vodovodnímu řadu. Dále bude objekt napojen zemním kabelem k veřejné síti NN. Splaškové vody budou svedeny do kanalizace.

Dopravně bude rodinný dum napojen na obslužnou komunikaci, která je vybudována a je napojena na silniční síť v obci. Součástí rodinného domu je garáž pro jeden osobní automobil.

B.1.6 Řešení technické a dopravní infrastruktury

Objekt se nenachází v poddolovaném území. Staveništní doprava uvnitř objektu i mimo něj neklade zvláštní požadavky na dopravně technické řešení. Při stavbě budou použity běžné stavební stroje. V případě nutnosti bude při vjezdu a výjezdu ze staveniště řídit okolní dopravu pověřená odborně způsobilá osoba. Při stavebních pracích nebude nutno na okolních veřejných komunikacích omezovat dopravu, nebo jinak upravovat její stávající provoz.

B.1.7 Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Stavbou objektu nebude ohroženo životní prostředí, ani bezprostřední okolí stavby. V případě zřizování staveniště je nutno postupovat tak, aby žádné zařízení nebylo umístěno nad veřejným vedením, nebo v jeho ochranném pásmu bez písemného souhlasu správce dané sítě. Lze konstatovat, že stavba nijak neovlivní životní prostředí. Stavba neovlivní odtokové poměry na území. Splaškové vody budou svedeny do septiku. Dešťové vody budou svedeny drenážním systémem a vsakovány okolním pozemkem, který je ve vlastnictví stavebníka.

B.1.8 Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

Samotný RD nepodléhá nutnosti řešení dle vyhl. c. 398/2009 Sb. Přístupy na pozemek jsou však řešeny bezbariérově.

B.1.9 Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení

Bylo provedeno zjištění radonového rizika s výsledkem středního výskytu radonu.

Objekt se nenachází v oblasti zasaženou důlními vlivy, nebylo proto provedeno měření metanu.

B.1.10 Údaje o podkladech pro vytyčení stavby

Podkladem pro vytyčení stavby bude především vytyčovací výkres prováděcí dokumentace stavby zpracovaný na základě geodetického zaměření pozemku stavby.

B.1.11 Členění stavby

Stavba je rozdělena na následující stavební objekty:

- SO 01 – Rodinný dům a garážové stání
- SO 02 – Garáž
- SO 03 – Komunikace a zpevněné plochy
- SO 04 – Oplocení
- SO 05 – kanalizace
- SO 06 – Přípojka NN
- SO 07 – Přípojka vody

Provozní a technologické soubory se nevyskytují.

B.1.12 Vliv stavby na okolní pozemky a stavby

K maximálnímu omezení negativních vlivů budou prováděna tato opatření:

- použití moderní techniky s minimální hlučností,
- v rámci možností budou provedeny práce v co nejkratším termínu, aby bylo okolí zatěžováno co nejkratší dobu,
- veškeré práce budou prováděny šetrně k životnímu prostředí, neboť budou využívány moderní stroje s minimálními emisemi a bez úniku ropných látek,
- v případě havarijního úniku bude dodavatel vybaven prostředky k likvidaci uniklých látek (sorpční prostředky, koberečky aj.),
- negativní účinky a vlivy stavební činnosti, zejména škodlivé exhalace, hluk, teplo, otřesy, vibrace, prach, zápach, znečišťování vody, oslňování a zastínění nesmí zhoršovat životní prostředí na stavbách a v okolí nad přípustnou míru.

B.1.13 Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci bude zajišťována v souladu s ustanovením § 101 - § 104 **zákona č. 262/2006 Sb. (zákoníku práce)** ve znění pozdějších předpisů. Týká se zejména § 104 o používání osobních ochranných pracovních prostředků, pracovních oděvu a obuvi, čistících a dezinfekčních prostředků a ochranných nápojů.

Současně je nutné dodržovat také **Nařízení vlády č. 178/2001 Sb.**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění pozdějších předpisů, **zákon č. 309/2006 Sb.** o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, **Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.**, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků

Při provádění stavebních prací je nutno dbát na :

f.1) ochranu proti hluku a vibracím

Zhotovitel stavebních prací je povinen používat především stroje a mechanismy v dobrém technickém stavu a jejichž hlučnost nepřekračuje hodnoty stanovené v technickém osvědčení. Při provozu hlučných strojů v místech, kde vzdálenost umístěného zdroje od okolní zástavby nesnižuje hluk na hodnoty stanovené hygienickými předpisy, je nutno zabezpečit ochranu pasivní (kryty, akustické zástěny apod.). Budou použity kompresory na elektrickou energii umístěné v případě potřeby v buňkách nebo jiných vhodných zástěnách.

f.2) ochranu proti znečišťování komunikací a nadměrné prašnosti

Vozidla vyjíždějící z prostor staveniště musí být řádně očištěna, aby nedocházelo ke znečišťování ploch a komunikací (zemina). Sut při nakládání na auta je třeba zvlhčit

kropením. Případné znečištění komunikací musí být okamžitě odstraňováno

f.3) ochranu proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem

Zhotovitel bude povinen zabezpečit provoz dopravních prostředků produkujících ve výfukových plynech škodliviny v množství odpovídajícím platným vyhláškám a předpisům o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. Nasazování stavebních strojů se spalovacími motory omezovat na nejmenší možnou míru. Provádět pravidelné technické prohlídky vozidel a pravidelné seřizování motoru.

f.4) ochranu proti znečištění podzemních a povrchových vod a kanalizace

Po dobu výstavby je nutno při provádění stavebních prací a provozu zařízení staveniště přijmout taková opatření, aby nemohlo dojít ke znečištění podzemních vod.

B.2 Mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena takovým způsobem, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek zřícení stavby nebo její části, větší stupeň nepřípustného přetvoření, poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce.

B.3 Požární bezpečnost

Všechny použité materiály, především materiály zasahující do prostoru únikových pruhu musí být nehořlavé, musí k nim být doložen certifikát zajišťující dostatečnou požární odolnost.

Požárně bezpečnostní řešení je nedílnou součástí projektové dokumentace.

B.4 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivu na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivu na životní prostředí), ve znění zákona č.93/2004 Sb. není třeba posuzovat stavbu z pohledu vlivu stavby na životní prostředí. Z pohledu odpadu a jejich likvidace bude vše prováděno podle zákona o odpadech č.185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů (zákon č. 275/2002 Sb.) a dle vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 383/2001, o podrobnostech nakládání s odpady. Odpady vzniklé při realizaci stavby a během vlastního provozu objektu jsou zařazeny do kategorií dle vyhlášky č.381/2001 Sb.

Produkci odpadu je možno rozdělit na:

a) odpady vzniklé při realizaci stavby (stavebních úprav)

odpady vzniklé při realizaci stavby, odpad produkovaný stavebními pracemi

b) na odpady vznikající během vlastního provozu stavby

účel užívání objektu nevyvozuje obavu vzniku nebezpečného odpadu, odpadové hospodářství

tedy bude řešeno standardním postupem, obvyklý pro rodinné domy

Specifikace odpadu vzniklého při stavbě, zařazení podle katalogu odpadu:

a) Předpokládané nebezpečné odpady

Stavebními pracemi nevzniknou nebezpečné odpady, které by vyžadovali zvláštní postup při likvidaci.

b) Předpokládané běžné odpady

Během výstavby vzniknou běžné odpady spojené s výstavbou rodinného domu. Odpady budou likvidovány v souladu se zákonem 185/2001 Sb. oprávněnou firmou. Sklo a ocel budou recyklovány, dřevo spaleno ve spalovně.

Nakládání s odpady během výstavby bude dokladováno na závěrečné kontrolní prohlídce stavby.

B.5 Bezpečnost při užívání

Při výstavbě ale i užívání je potřeba dodržovat obecně závazné bezpečnostní předpisy.

B.6 Ochrana proti hluku

Hlučnost se omezí používáním strojů a zařízení, které nepřekračují hodnoty stanovené Nařízením vlády č. 9/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů, kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska emisí hluku. Snížení dopadu hluku na pracovníky se zajistí používáním ochranných pracovních pomůcek. Stavba bude prováděna mimo dobu nočního klidu. Pokud to bude možné, budou omezeny hlučné práce ve dnech pracovního klidu a ve večerních hodinách.

B.7 Úspora energie a ochrana tepla

B.7.1 Splnění požadavku na energetickou náročnost budov

Objekt rodinného domu bude zateplen sendvičovou konstrukcí zateplení v celkové tl. 390mm. Okna a balkonové dveře v obvodovém plášti budou splňovat doporučené hodnoty tepelně technických parametrů ČSN platné v době výstavby a to především $U_w = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$. Střešní konstrukce, resp. strop nad posledním podlažím bude zateplen tepelnou izolací v tl. min. 450 mm.

V přednostní míře budou ve vnitřních prostorech využívány světla s úspornými žárovkami.

Jako zdroj tepla jsou navrženy elektrické přímotopné folie pod konstrukcí podlahy a jako podružný zdroj tepla bude použita krbová vložka s rozvodem teplého vzduchu do jednotlivých místností. Výrobu TUV bude zajišťovat boiler s elektro topnou vložkou.

Použité materiály splňují požadavky na úsporu tepla. Podrobné posouzení viz „E – Dokladová část“.

B.8 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Netýká se této stavby

B.9 Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Netýká se této stavby.

B.9.1 Radon

Zjištěn střední radonový index, z tohoto důvodu budou všechny konstrukce, které jsou v přímém kontaktu se zemínou provedeny s protiradonovou izolací ELASTEK 40 special mineral, která plní zároveň i funkci hydroizolace. Všechny prostupy budou vzduchotěsné provedené protiradonovou izolací.

B.9.2 Agresivní spodní vody

Agresivní spodní vody nebyly zjištěny. Hloubka podzemní vody se předpokládá v hloubce 4m.

B.9.3 Seismicita, poddolování

Stavba se nenachází v území s doloženým výskytem seismicity nebo v poddolovaném území.

B.9.4 Ochranná a bezpečnostní pásma

Navrhovaný objekt rodinného domu se nenachází v žádném ochranném pásmu. Při provádění je nutno dodržet ČSN 73 6005, ve které jsou uvedeny nejmenší dovolené vzdálenosti inženýrských sítí při souběhu a křížení.

B.10 Ochrana obyvatelstva

Objekt obytného domu nevyvolává zvláštní opatření ochrany obyvatelstva před negativními účinky.

B.11 Inženýrské objekty

Objekt bude napojen na běžné inženýrské sítě a to na elektrickou síť a vodovodní řad. Projekty přípojek jsou v části „D“ této dokumentace.

B.12 Výrobní a nevýrobní technologická zařízení stavby

Netýká se této stavby.

B.13 Řešení dopravy

Dopravně bude rodinný dům napojen na projektovanou komunikaci. Budou nově provedeny zpevněné plochy kolem RD. Pro parkování osobního automobilu bude vybudováno kryté stání, které je samostatně stojící u RD.

B.14 Povrchové úpravy okolí stavby

Tato část řeší zejména rekultivaci a ozelenění volných ploch v okolí rodinného domu. Terénní úpravy se budou provádět v rozsahu dle skutečných požadavků. Výsadba dřevin a křovin bude probíhat podle požadavků investora.

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA SO 01 RD

Název stavby: plochy	Novostavba rodinného domu, garáž a zpevněné
Místo stavby:	k. ú. Kostelec nad Orlicí 670197, č.p. 2432/3
Zhotovitel projektových prací:	Andrea BARTOŠOVÁ ETHERWOOD s.r.o. Čermáková 1217, 517 41 Kostelec nad Orlicí IČ: 70 86 13 66
Charakter stavby:	Novostavba
Investor:	Maňáková Tereza Rudé armády 1061, 517 41 Kostelec nad Orlicí tel. +420 605 019 943
Stupeň projektové dokumentace:	PD (projektová dokumentace)
Zodpovědný projektant:	Andrea Bartošová

OBSAH

D.1.1.1 Účel objektu

D.1.1.2 Zásady architektonického funkčního, dispozičního a výtvarného řešení

D.1.1.3 Kapacity, užitkové plochy, obestavené prostory

D.1.1.4 Technické a konstrukční řešení objektu

- D.1.1.4.1 Zemní práce
- D.1.1.4.2 Základové konstrukce
- D.1.1.4.3 Svislé nosné konstrukce
- D.1.1.4.4 Vodorovné nosné konstrukce
zastřešení
schodiště
- D.1.1.4.5 Úpravy povrchu
- D.1.1.4.6 Izolace spodní stavby
- D.1.1.4.7 Izolace tepelní
- D.1.1.4.8 Tesařské konstrukce
- D.1.1.4.9 Klempířské konstrukce
- D.1.1.4.10 Plastové konstrukce
- D.1.1.4.11 Krytiny
- D.1.1.4.12 Konstrukce truhlářské
- D.1.1.4.13 Ocelové konstrukce
- D.1.1.4.14 Podlahy
- D.1.1.4.15 povrchové úpravy stěn
- D.1.1.4.16 Kamenné konstrukce
- D.1.1.4.17 Malby a nátěry
- D.1.1.4.18 dělicí konstrukce
- D.1.1.4.19 okna
dveře
- D.1.1.4.20 Ostatní konstrukce
- D.1.1.4.21 Větrání
- D.1.1.4.22 Osvětlení místností

D.1.1.5. Požární ochrana

D.1.1.6. Bezpečnost práce

D.1.1.7. Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků

D.1.1.8. Dopravní řešení

D.1.1.9. Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření

D.1.1.10. Dodržení obecných požadavků na výstavbu

D.1.1.1 Účel objektu

Nově budovaný objekt bude sloužit jako rodinný dum pro bydlení. Objekt je zasazen do rovinatého terénu, okolní zástavbu tvoří parkoviště ke koupališti, nebo zatravněné plochy. Vstup do objektu je situován ze severní strany. K objektu je připojen pozemek.

D.1.1.2 Zásady architektonického funkčního, dispozičního a výtvarného řešení

Navržená stavba je z urbanistického a dispozičního hlediska jednoduchá. Jedná se o dvoupodlažní stavbu nepodsklepenou s garáží. V přízemní části se nachází zádveří, ze kterého je přístupná chodba a koupelna. Z této chodby jsou přístupny: obývací pokoj s kuchyňským koutem a jídelnou, dále zakřivené dvouramenné schodiště s krbem v zrcadli schodiště. V 2. nadzemním podlaží se ze schodiště přes chodbu vstupuje do koupelny, dětských pokojů, ložnice rodičů s pracovním koutem a na balkon s výhledem do zahrady. Půdorysné rozměry objektu ve tvaru L: 11 x 9 m. Objekt bude zastřešen pultovou střechou se sklonem 10°. Hřeben zastřešení objektu bude ve výšce + 7,15 m.

D.1.1.3 Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory

druh stavby:	novostavba
účel stavby / charakter provozu:	rodinný dum/bydlení
místo stavby:	Kostelec nad Orlicí
katastrální území:	Kostelec nad Orlicí 670197
parc. číslo pozemku stavby:	2432/3
zastavená plocha:	100,26 m ²
obestavěný prostor:	5808 m ³
zpevněné plochy:	51,44 m ²
garáž:	32,61 m ²
sklípek:	25,01 m ²

D.1.1.4 Technické a konstrukční řešení objektu

4.1 Zemní práce

Před zahájením zemních prací stavebníci oznámí archeologickému ústavu (Muzeum a galerie Orlických hor v Rychnově nad Kněžnou) svůj záměr a umožní provedení průzkumu. Dále stavebníci požádají o vytyčení podzemního vedení NN na pozemku stavebníků v souvislosti s provedením vnějšího domovního vedení NN.

Po provedení archeologického průzkumu a vydání závěru bude sejmuta ornice v tl. 200 mm a uložena na dočasnou skládku na pozemku stavebníků. Po sejmutí ornice a vytyčení stavby budou vyhloubeny výkopy pro základy.

Týkají se výkopu základových rýh, rýh pro položení vodovodní, elektro přípojky, rýh pro odkanalizování objektu a výkopu jámy pro vodoměrnou šachtici.

Veškeré tyto práce se předpokládají v hornině II - III. třídy těžitelnosti.

Výkopek bude částečně použit při terénních úpravách a z části uložen na řízenou skládku dle dispozic OÚ Kostelec n. Orlicí.

Základová spára bude shlédnuta stavebním dozorem, případně projektantem o čemž

bude proveden řádný zápis s případným usnesením způsobu zakládání.

Dle inženýrsko-hydrogeologického posouzení je v místě stavby v hloubce 0 – 0,45 m zemina hlinitá a v hloubce 0,45 m – 1,20 m zemina charakteru jílu se střední plasticitou pevné konzistence.

4.2 Základy

Budou provedeny základové pasy volně do terénu z prostého betonu a zemními vruty pod zpevněnou plochou v místě terasy. Před betonáží základových konstrukcí bude proveden základový zemnič – zemničí páska FeZn 30/4 s vývody nad základovou desku min. 1,5 m zemničím drátem pr. 10mm FeZn v rozích domu. Spoje budou izolovány nátěrem ALP.

Na základy do terénu budou provedeny základové pasy formou ztraceného bednění tl. 300 mm armovány výztuží 2x R12 v každé řadě a zmonolitněny prostým betonem C16/20.

V prostoru mezi základovými pásy bude položena ležatá kanalizace, chránička pro přívod elektro a přívod vodovodního potrubí v chráničce, tyto rozvody budou opískovány.

Prostor bude zasypán hutněnou vrstvou v tl. 200 mm štěrkodrtí frakce 0-63 a v tl. 50 mm štěrkodrtí frakce 0-32.

Přes základové pasy bude provedena ŽB deska z betonu C16/20 o tl. 150 mm + výztuž síť KARI 1x 5/100/100 mm (viz. statické posouzení) při horním povrchu (krytí min. 25mm). Základové konstrukce budou po obvodu obloženy tepelnou izolací PERIMETR o tl. 100 mm.

4.3 Svislé konstrukce

Svislé nosné konstrukce (stěnové panely – 1.NP, 2.NP dle PD) jsou navrženy ze stěnových rámp ze sušených dřevěných profilů KVH (profil 80/160 mm) s jednostranným záklopem deskou EGGER OSB 3 tl. 18 mm. Tento deskový záklop zajišťuje smykovou tuhost stěn ve vlastní rovině.

Celková tloušťka obvodové konstrukce je 413 mm a sestává se ze:

dřevěné fasády z řezaných prknen - modřín bez PÚ kladena svisle s mezerou cca 2 mm tl. 24 mm na dřevěném roštu, difúzní folie OMEGA - ISOCELL kontaktní odolná UV záření, dřevovláknitá deska PAVATHERM combi tl. 80 mm, rámová konstrukce tl. 160 mm (profil 80/160), tepelná izolace CANNABEST plus tl. 160 mm, OSB EGGER EUROSTRAND 3 tl. 18 , instalační mezera vč. dř. roštu SDK na přímých závěsech tl. 50 mm vč. tepelné izolace CANNABEST plus tl. 50 mm, SDK Knauf (Rigips).

Vnitřní příčky navrženy z fošinkové konstrukce KVH 40/80 tl. 100 mm vč tepelné a zvukové izolace tl.60 mm, opatřené z obou stran SDK konstrukcí

Překlady nad okenními a dveřními otvory tvoří dřevěné hranoly.

Prováděcí dokumentace s návrhem jednotlivých prvků a spojovacích materiálů svislých nosných konstrukcí bude zhotovena dodavatelskou firmou před realizací.

4.4 Vodorovné konstrukce

Vodorovné konstrukce tvoří stropní konstrukce:

Skladba suché dřevěné podlahy z palubek vzájemně lepený dle pokynů výrobce, volně položené na SDK desku DEKCELL tl. 12,5 mm a dále na akustickou izolaci z dřevovláknitých desek STEICOTHERM tl 80 mm, mezi tyto vrstvy bude vloženo podlahové topení z topných folií Ecofilm. Dále bude položena vrstva z desek EUROSTANDARD OSB 3 tl. 18 mm mechanicky kotvena ke stropním trámům dle pokynů výrobce OSB desek, stropní konstrukce z KVH profilů 80x220 mm, dále potom rastr z ocelových profilů vč. CANNABEST PLUS mezi rastr SDK tl.50 mm, SDK podhled (Rigips,

apod.) na rastru tl. 12,5 mm.

4.5 Úpravy povrchů

Vnitřní povrchové úpravy budou tvořeny ze SDK popř. SDV desek opatřených nátěrem na SDK.

Vnější povrchová úprava stěn bude provedena z dřevěného obkladu řezaná prkna bez povrchové úpravy – odstín Modřín.

Vnější dřevěné obklady přesahu střechy ze smrkových palubek tl. 19 mm š=100 mm na konstrukci krovu s nátěrem 3 x Tungový olej.

Odstín venkovních oken a dveří Šedá – AL. okna v odstínu šedé.

Ocelové prvky – pozinkovaná ocel, výplň oplocení - dřevěné vodorovné lamely – povrchová úprava DTTO obkladové palubky.

Nátěry vnitřních dřev. prvků (obklady, dveře) bezbarvým lakem min 3x po předchozím broušení vhodným typem s UV filtrem.

4.6 Izolace proti vodě

Vodorovná hydroizolace objektu bude provedena z asfaltových pásů ELASTEK 40 special mineral dle technického listu výrobce. Svislá izolace obvodové konstrukce rodinného domu i garáže bude provedena třivrstvou polypropylenovou difúzní folií OMEGA – ISOCELL s překrytím na základovou desku min 100 mm, připevněnou sponkovací pistolí.

Hydroizolace garáže bude tvořena asfaltovým hydroizolačním pásem Bitagit S35.

4.7 Tepelné izolace

Tepelná izolace čisté podlahy bude řešena Polystyren EPS 150Z tl 2x80 mm.

Zateplení stropní konstrukce mezi vazníky provedena z CANNABEST PLUS v celkové tl. 430 mm s parozábranou z EUROSTANDARD OSB 4 TOP EGGER tl. 15mm a instalační mezerou izolovanou CANNABEST PLUS tl. 50mm – viz. skladba konstrukcí **P1**

Zateplení obvodové stěny bude provedeno izolací CANNABEST PLUS a dřevovláknitou deskou PAVATHERM Combi v celkové tl. 310 mm - viz. skladba konstrukcí **S1 a S2**.

Zasklení venkovních dveří a oken navrženo izolačními trojskly $U_w = 0,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ v kombinaci s AL.profilem a celoobvodovým kováním.

4.8 Konstrukce tesařské

Konstrukci střechy RD tvoří sbíjené vazníky tvaru sedlové střechy s plošným bedněním EGGER DHF tl.15mm. Vazníky jsou osazeny po osově vzdálenosti max. 1,0 m přímo na dřevěné rámy. Střešní konstrukce bude zavětrována. Spád střešních rovin je 10°. Přesah střechy přes vnější líc obvodových stěn bude řešen přesahem horního pasu vazníků. Střešní krytina bude provedena ze systému LINDAB CLICK dle technologie dodavatele (střešní latě, kontralatě, podstřešní folie). Přesahy střech budou opatřeny dřevěnými palubkami s lazurovacím nátěrem. Všechny dřevěné prvky budou opatřeny nátěrem proti dřevokazným škůdcům. Střecha bude opatřena systémovým oplechováním střešních prvků v provedení AL.

Prováděcí dokumentace s návrhem jednotlivých prvků a spojovacích materiálů vazníků bude zhotovena dodavatelskou firmou před realizací.

4.9 Konstrukce klempířské

Veškeré klempířské prvky – plechování žlabů, svodů, parapetů, navrženy z hliníkového plechu opatřené povrchovou úpravou – odstín dle výběru investora. Komínový prvek navržen jako celonerezový komínový systém SCHIEDEL apod. – jedno průduchový, DN dle typu přípojného spotřebiče a jeho výkonu.

Ostatní prvky střechy řešeny dodávkou střešní krytiny.

4.10 Plastové konstrukce

Rozvody vody, kanalizace navrženy v plastových profilech PEXFIT, HT, KG.

4.11 Krytina

Navržena střešní krytina z plechové krytiny LINDAB CLICK vč. doplňků – plastové odvětrávací tvarovky, anten. tvarovka, sněhové zábrany - odstín – Antracit RAL 7013.

V bezplatném servisu bude dodavatelem proveden výpočet střešní krytiny vč. ceny.

Střešní krytina bude uložena na kontralatě 30/50 mm a laťování 30/50 mm s pojistnou hydroizolací – desky EGGER DHF tl.15mm

Pokládka bude provedena dle technických propozic výrobce bez výjimky s ohledem na záruční servis odborně způsobilou firmou vč. garancí na provedené práce.

4.12 Konstrukce truhlářské

Vnitřní dveře vč. obložkových zárubní navrženy Masonite Vertiga, dekor hruška lamino, výplň DTD v kombinaci plné a prosklené, bez prahů, zasklení čiré a mastercare. Pro zabezpečení funkčnosti rekuperace nutno osadit ventilační průvětrníky do spodní části dveří, případně zajistit mezeru mezi křídlem a podlahou min. 15mm.

Vnitřní parapety navrženy ve stejném odstínu jako okna.

Vnější obklady krovu navrženy z modřínových palubek tl. 19 mm a š = 100 mm s 3x nátěr TUNGOVÝ olej bezbarvý

4.13 Ocelová konstrukce

Z důvodu umístění anténního systému nad střešní rovinu bude v prostoru mezi vazníky kotven anténní pozinkovaný stožár s délkou nad plochu střechy min. 1000 mm, d = 50 mm.

4.14 Podlahy

Podlahy dřevěné palubky - lištování ve styku se zdmi podlahovými lištami profilovanými – skladby budou upřesněny stavebníkem viz. skladby konstrukcí – legenda.

Venkovní obytná terasa provedena jako dřevěná modřínová na dřevěném nosném roštu bez povrchové úpravy – možno použít jako ochranu dřeva TUNGOVÝ olej.

Přístupové komunikace vč. příjezdové cesty navrženy z betonové zámkové dlažby do betonových zahradních obrub z konopného betonu. V případě pojezdových ploch se doporučuje betonová stabilizace.

4.15 Keramické obklady

Navrženy v prostorách lázní po celé výšce, kuchyně do výšek od 900 mm do 1500 mm – upřesní stavebník – v druhu dle výběru stavebníka.

4.16 Kamenné konstrukce

Vnější parapety budou zhotoveny z umělého kamene - Technistone

4.17 Malby a nátěry

Vnitřní malby navrženy v odstínu bílá po penetračním nátěru na sádkartony, případně pastelové barvy dle výběru stavebníka.

Nátěry vnitřních truhlářských výrobků kromě oken a venkovních dveří bezbarvým lakem vodou ředitelným SADOLIN 3x polomatný po předchozím broušení.

Vnější nátěry dřevěných prvků Tungový olej 3x.

Nátěry venkovních ocelových konstrukcí v odstínu „antracitová“ RAL 7016 pololesk 3 x po předchozím očištění a odmaštění a provedení základních nátěrů (zábradlí) v případě, že toto nebude v povrchové úpravě nerez či pozink.

Ocelové konstrukce krovu budou ošetřeny základním antikoročním nátěrem 2x.

4.18 Sádkartonové konstrukce

Vnitřní obklady konstrukce krovu (podhledy) realizovat v sádkartonovém systému na dřevěný profil po předchozím zateplení vč. následné penetrace, tmelení, broušení a malby.

Sádkartonový podhled bude realizován s požární odolností 15 minut (upřesní technická zpráva PO) a odolností proti vlhkosti. - viz. Skladby konstrukcí.

4.19 Clonění oken

Clonění oken navrženo exteriérovými roletami pro okna s možností ovládání.

4.20 Ostatní konstrukce

Vymetání komínových těles navrženo ze střešní roviny popř. z krbové vložky.

4.21 Větrání

V domě bude možnost větrat všechny obytné místnosti okny. V prostoru lázní a WC odvětrání přes nástěnný ventilátor a větrání oknem.

Prostor kuchyně vybaven digestoří umístěnou nad el. sporákem s cirkulací a tukovým filtrem a odtahem přes stěnu.

Střešní plášť větrán větracími tvarovkami a přísávací spárkou z dodávky výrobce krytiny chráněné větrací mříží proti zalétávání ptáků – nad difuzní vrstvou. Větrací mezera nad difuzní folií – 40 mm s přísáváním mřížkovými průvětrníky d = 50 osově po 600 mm v dřev. podbití venkovních říms ve spodní části.

4.22 Osvětlení místností

Přirozené osvětlení místností vyhovuje normovým hodnotám na osvětlení místnosti.

D.1.1.5 Požární ochrana

Objekt je navržen dle platných předpisů a norem kdy součástí PD je rovněž požárně bezpečnostní řešení, které upřesní požadavky na odolnost jednotlivých konstrukcí a dělení objektu do požárních úseků.

D.1.1.6 Bezpečnost práce

Na stavbě mohou pracovat pouze osoby zdravé, řádně poučené a proškolené o dodržování bezpečnostních předpisů při práci na stavbě před započítím prací.

Zejména nutno dbát zvláštní opatrnosti pře zemních pracích, při práci ve výškách a se stroji.

D.1.1.7 Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků

Stavba RD nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Z hlediska vodního hospodářství je záměr možný, z hlediska orgánu státní správy lesů byl vydán souhlas dle § 14 zák. č. 289/1995 Sb., o lesích, z hlediska nakládání s odpady bude postupováno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a obecně závaznou vyhláškou Obce Kostelec n. Orl. Nevyužitelný odpadní stavební materiál z výkopových a stavebních prací bude tříděn a uložen na povolené skládce, ostatní odpadní materiál bude využit nebo odstraněn v souladu se zákonem o odpadech. Komunální odpad vzniklý během užívání stavby bude ukládán do sběrné nádoby a následně likvidován v místě běžným způsobem.

Z hlediska zák. č. 100/2001Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění, není nutné záměr posuzovat.

D.1.1.8 Dopravní řešení

Pozemek je přístupný z místní veřejné komunikace.

D.1.1.9 ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření

Zjištěn střední radonový index, z tohoto důvodu budou všechny konstrukce, které jsou v přímém kontaktu se zemínou provedeny s protiradonovou izolací ELASTEK 40 special mineral, která plní zároveň i funkci hydroizolace. Všechny prostupy budou řádně vzduchotěsně utěsněny asfaltovým modifikovaným pásem.

D.1.1.10 Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Projektová dokumentace je zpracovaná dle ustanovení vyhl. č. 20/2012 Sb. vč. pozdějších novelizací.

K výstavbě budou použity materiály opatřené atestem a materiály, které z hlediska radioaktivity odpovídají vyhlášce č. 76/91 Sb.

Certifikáty o zabudovaných materiálech budou doloženy při kolaudačním řízení.

D.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

D.3.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY STAVBY

OBSAH

D.3.1.1 Seznam použitých podkladů pro zpracování TZPO

D.3.1.2 Všeobecné údaje o stavbě

D.3.1.3 Posouzení požární bezpečnosti

- D.3.1.3.1 Požárně technické charakteristiky
- D.3.1.3.2 Stanovení požárních úseků
- D.3.1.3.3 Posouzení požárních úseků, stanovení požárního rizika, velikosti PÚ a jejich SPB
- D.3.1.3.4 Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí v PÚ
- D.3.1.3.5 Únikové cesty
- D.3.1.3.6 Odstupové vzdálenosti
- D.3.1.3.7 Technická a technologická zařízení
 - Prostupy rozvodů
 - Vytápění
 - Technické požadavky na technická zařízení
- D.3.1.3.8 Zařízení pro protipožární zásah
 - Návrh počtu PHP
 - Zásobování požární vodou
 - Přístupové komunikace a nástupní plochy
 - Dodávka elektrické energie
- D.3.1.3.9 Zařízení k zajištění požární bezpečnosti

D.3.1.4 Bezpečnostní značky a tabulky

D.3.1.5 Závěr

D.3.1.1 Seznam použitých podkladů pro zpracování TZPO

- Stavebně technické podklady stavby:
 - Projektová dokumentace stavební části
- Zákon a vyhlášky:
 - Zákon č. 320/2015 Sb., O Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů
 - Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, (ve znění pozdějších předpisů – vzpp)
 - Vyhláška č. 23/2008 Sb. ve znění Vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
 - Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), vzpp
 - Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, vzpp
 - Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, vzpp
- Normy ČSN včetně aktuálních změn k danému datu zpracování:
 - ČSN 73 0810 – PBS – Společná ustanovení
 - ČSN 73 0802 – PBS – Nevýrobní objekty
 - ČSN 73 0804 – PBS – Výrobní objekty
 - ČSN 73 0818 – PBS – Obsazení objektu osobami
 - ČSN 73 0872 – PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení
 - ČSN 73 0873 – PBS – Zásobování požární vodou
 - ČSN 73 0821, ed. 21 – PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí
 - ČSN 73 4200 – Komíny – Všeobecné požadavky
 - ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody
 - ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení
 - ČSN 01 3495 – Výkresy ve stavebnictví – Výkresy PBS
- Další podklady:
 - Zoufal a kol.: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů
 - technické listy výrobců

D.3.1.2 Všeobecné údaje o stavbě

Urbanistické a architektonické řešení objektu:

Navržená stavba je z urbanistického a dispozičního hlediska jednoduchá. Stavba bude realizována jako dřevostavba ze systému TWO by FOUR z řeziva KVH hranolů, stropy z dřevěných vazníků 80/220 a střešní konstrukce dřevěné z krokví 80/220.

Dispoziční řešení objektu:

Jedná se o dvoupodlažní nepodsklepený objekt s pultovou střechou s přesahem 500 mm a sklonem 10°. V přízemní části se nachází zádveří, ze kterého je přístupná

vstupní chodba ze které je přístupný obývací pokoj s kuchyňským koutem a jídelnou.
Technická místnost je spojená s koupelnou. V 2. NP jsou umístěny dva dětské pokoje, koupelna a ložnice ze které je přístup na balkon.
Únikovou cestu tvoří schodiště a chodby posuzované jako nechráněná úniková cest

Konstrukční řešení objektu:

Nosná konstrukce je tvořena ze sušených dřevěných profilů KVH (profil 80/160 mm) s jednostranným záklopem sádkartonovou deskou tl. 12,5 mm. Celková tloušťka obvodové konstrukce je 413 mm. Vodorovné kce tvořené z dřevěných profilů KVH (profil 80/220 mm). Nosná kce střechy také z dřevěných profilů KVH (profil 80/220 mm). Vnitřní příčky navrženy z fošinkové konstrukce KVH 40/80 tl. 100 mm vč. tepelné a zvukové izolace tl. 60 mm, opatřené z obou stran SDK konstrukcí. Vnitřní schodiště dřevěné. Vnější zateplení pomocí konopné izolace a dřevovláknité desky Pavatherm combi o celkové tl. 310 mm, zateplení střechy konopnou izolací o celkové tl. 430 mm. Hydroizolace bitumelový asfaltový pás. Výplně otvorů dřevěné. Podlahy – dle výpisu místností.

D.3.1.3 Posouzení požární bezpečnosti

D.1.3.1.3.1 Požárně technické charakteristiky

Objekt bude posouzen v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů podle ČSN 730802, ČSN 730833, dále dle ČSN 730873 a dalších souvisejících norem.

Požárně technické charakteristiky objektu:

Stavební objekt:	2NP	dvoupodlažní
Konstrukční systém objektu:	hořlavý DP3 čl. 7.2.8. c) „02“ svislé konstrukce i vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce celého objektu jsou z konstrukčních částí druhu hořlavého	
Požární výška:	h = 3,04 m	
Světlá výška:	h_s = 2,59 m	

Poznámka – kontaktní zateplovací systém:

Objekt je zateplen konopnou izolací tl. 230 mm + dřevovláknitou deskou pavatherm combi tl. 80 mm. Zateplovací systém se nachází na objektu s požární výškou 3,04 m, tj. méně než 12 m, izolant má třídu reakce na oheň E, jako celek je systém posuzován třídou reakce na oheň D, $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$. Konstrukční systém lze zařadit jako hořlavý. Výrobek bude mít certifikát deklarující požadované vlastnosti.

D.3.1.3.2 Stanovení požárních úseků

Posuzovaný objekt RD včetně garáže a sklípku skupiny OB1 tvoří dle ČSN 730833 jeden požární úsek.

Požární úsek N1.01/N2-II

č. m.	účel místnosti	plocha S_i [m ²]	podlaha
1.01	zádveří	5,17	keramická dlažba
1.02	koupelna + TM	5,26	keramická dlažba
1.03	chodba	14,67	dřevěné palubky
1.04	jídlna	10,52	dřevěné palubky
1.05	obývací pokoj	21,19	dřevěné palubky
1.06	kuchyň	15,50	keramická dlažba
1.07	spíž	3,44	keramická dlažba
1.10	garáž	27,45	konopný beton
2.01	Chodba+schodiště	10,38	dřevěné palubky
2.02	koupelna	8,35	keramická dlažba
2.03	pokoj	17,34	dřevěné palubky
2.04	ložnice	19,22	dřevěné palubky
2.05	pokoj	16,92	dřevěné palubky
		Σ 175,41	

Velikost požárního úseku

Obytné buňky v budově skupiny OB1 mohou tvořit jeden požární úsek dle ČSN 73 0833. Součástí PÚ je garáž v 1.NP, přirozeně větraná dle ČSN 73 6058.

Celková plocha PÚ 175,41 m² < 600 m², garáž s jedním vjezdem a s nejvýše jedním stáním **vyhovuje** jako součást PÚ dle vyhlášky č. 23/2008.

D.3.1.3.3 Posouzení požárních úseků, stanovení požárního rizika, velikosti PÚ a jejich SPB

Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku určen z odstavce 4.1.1 ČSN 73 0833: 2010.

Objekt RD se dvěma nadzemními podlažími a hořlavým konstrukčním systémem – **II. SPB**

Hodnoty výpočtového požárního zatížení p_v dle ČSN 73 0802: 2000 tab. B.1 Rodinné domy $p_{v,TAB} = 40 \text{ kg/m}^2$

Pokud je stálé požární zatížení (p_s v kg/m²) vyšší než 5 kg/m², hodnot výpočtového požárního zatížení p_v se zvýší o p'_v dle ČSN 73 0802: 2000 B.1.2

$$p_s = (\sum p_{si} \cdot S_i) / \sum S_i = 8,05 \text{ kg/m}^2$$

$$p'_v = (p_s - 5) \cdot 1,15 = (8,05 - 5) \cdot 1,15 = 3,51 \text{ kg/m}^2$$

$$p_v = 40 + 3,51 = 43,51 \text{ kg/m}^2$$

Požární úsek N1.01/N2-II

Č. m.	účel místnosti	plocha S_i [m ²]	P_{ni}	a_{ni}	$p_{ni} \cdot S_i$	$P_{ni} \cdot S_i \cdot a_{ni}$	p_{si}	a_{si}	$p_{si} \cdot S_i$
1.01	zádveří	5,17	40,00	1,00	206,80	206,80	5,0	0,9	25,85
1.02	koupelna + TM	5,26	5,00	0,7	26,30	18,41	5,0	0,9	26,30
1.03	chodba	14,76	40,00	1,00	588,40	588,40	10,0	0,9	147,10
1.04	jídlna	10,52	40,00	1,00	424,80	424,80	10,0	0,9	106,20
1.05	obývací pokoj	21,19	40,00	1,00	845,20	845,20	10,0	0,9	211,30
1.06	kuchyně	15,50	40,00	1,00	618,40	618,40	5,0	0,9	77,30
1.07	spíž	3,44	40,00	1,00	136,00	136,00	2,0	0,9	6,80
1.10	garáž	27,45	30,00	1,05	804,30	844,52	5,0	0,9	134,05
2.01	Chodba+schodiště	10,38	40,00	1,00	253,20	253,20	10,0	0,9	63,30
2.02	koupelna	8,35	5,00	0,7	41,60	29,12	5,0	0,9	41,60
2.03	pokoj	17,34	40,00	1,00	685,20	685,20	10,0	0,9	171,30
2.04	ložnice	19,22	40,00	1,00	759,20	759,20	10,0	0,9	189,80
2.05	pokoj	16,92	40,00	1,00	675,6	675,6	10,0	0,9	168,90
		Σ 175,41			Σ6065,00	Σ6084,85			Σ1369,80

D.3.1.3.4 Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí v PÚ

V souladu s odst. 1 §5 vyhl. č. 23/2008Sb. jsou požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí stanoveny dle tab. 12, ČSN 730802.

Požární stěny a stropy - požární stěny se nevyskytují

- jeden PÚ stropní konstrukce a zastřešení RD bude provedeno z dřevěných hranolu KVH 60/220, střešní plášť plechová krytina na dvojitém laťování a s podhledem ze sádkartonových desek Knauf White 12,5 mm – dle katalogu Knauf – **REI 15 DP2**

Obvodové stěny - nosné dřevěné sloupky 80/160 s oboustranným opláštěním, dřevěné fasády z řezaných prknen - modřín bez PÚ tl. 24 mm na dřevěném roštu, difúzní folie, dřevovláknitá deska PAVATHERM combi tl. 80 mm, tepelná izolace CANNABEST plus tl. 160 mm, OSB EGGER EUROSTRAND 3 tl. 18 , instalační mezera vč. dř. roštu SDK na přímých závěsech tl. 50 mm vč. tepelné izolace CANNABEST plus tl. 50 mm, SDK Knauf (Rigips) – dle posudku Ing. Pelce – **REW 30 DP2 (1.NP), REW 15DP2 (2.NP)**

Požární úsek
N1.01/N2-II

druh kce	požární odolnost		posouzení
	požadovaná	skutečná	
obvodové stěny	REW 30 (1.NP)	REW 30DP2	VYHOVÍ
	REW 15 (2.NP)	REW 15DP2	
nosné konstrukce			
- stropy	RE 30 (1.NP)	RE 30 DP2	VYHOVÍ
	REI 15 (2.NP)	REI 15 DP2	VYHOVÍ
- sloupy	R 30 (1.NP)	R 30 DP3	VYHOVÍ
	R 15 (2.NP)	R 15 DP3	VYHOVÍ
- krov	R 15	REI 15 DP2	VYHOVÍ

Požadovaná hodnota požární odolnosti je určena dle tab. 12 ČSN 730802, skutečné hodnoty požární odolnosti jsou stanoveny dle technických listů výrobců a dle Zoufal a kol.: Určení požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů.

Poznámky:

V souladu s čl. 8.4.10. ČSN 730802 lze u požárních úseků umístěných v objektu $h < 12$ m (zde $h = 3,04$ m) upustit od požárních pásů.

Objekt je zateplen konopnou izolací tl. 230 mm + dřevovláknitou deskou pavatherm combi tl. 80 mm. Zateplovací systém se nachází na objektu s požární výškou 3,04 m, tj. méně než 12 m, izolant má třídu reakce na oheň E, jako celek je systém posuzován třídou reakce na oheň D, $is = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$. Výrobek nemá v souladu s čl. 3.1.3.1 „10“ vliv na druh konstrukční části obvodové stěny DP2. Výrobek bude mít certifikát deklarující požadované vlastnosti.

Stavební konstrukce při splnění výše uvedených požadavků **vyhoví**

D.3.1.3.5 Únikové cesty

Požadavky dle ČSN 73 0833: pro budovy skupiny OB1 postačuje nechráněná úniková cesta, délka této NÚC se **neposuzuje**.

Pro evakuaci osob postačuje NÚC šířky 0,9 m < schodiště do 2.NP 1,0 **vyhovuje**; šířka dveří NÚC minimálně 0,8 < dveře 0,8 m **vyhovuje**.

Dveře na únikové cestě musí umožnit snadný a rychlý průchod, tvar kování by měl zabránit zachycení oděvů (např. tvary klik). Dveře na únikové cestě musí umožňovat snadný a rychlý průchod dle odst. 9.13. ČSN 730802.

Objekt je vyhovující z hlediska únikových cest.

D.3.1.3.6 Odstupové vzdálenosti

- požárně uzavřená skladba

úsek	požárně otevřená plocha					P_v [kg/m ²]	P_o [%]	d [m]
	světová strana	l [m]	h [m]	S_p [m ²]	S_{po} [m ²]			
N1.01/N2-II	S-Z	8,94	6,73	60,17	8,00	43,51	13,30	3,47
	S-V	11,2	5,43	60,82	7,78	43,51	12,79	5,53
	J-V	8,94	6,73	60,17	18,43	43,51	30,63	2,43
	J-Z	11,2	8,03	89,94	11,68	43,51	13,00	7,07

Poznámka:

Od požárně otevřených ploch obvodových stěn chráněné únikové cesty se odstupové vzdálenosti nestanovují.

Závěr – sálání:

Požárně nebezpečný prostor posuzovaných požárně otevřených ploch dosahuje na vlastní pozemek investora nebo na veřejné prostranství, kde se nenacházejí jiné stavební objekty. Kromě veřejného prostranství požárně nebezpečný prostor od vlivu sálání nepřesahuje hranici pozemků jiných vlastníků. Posuzovaná budova se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu. Stav je vyhovující.

Dopad hořících částí:

Na objektu se vyskytují konstrukční části druhu DP3, v souladu s čl. 10.4.7. ČSN 730802 se odstupová vzdálenost z důvodu odpadávání hořících částí řeší.

$$d_2 = 0,36 \cdot h_c = 0,36 \cdot 6,5 = 2,28 \text{ m}$$

D.3.1.3.7 Technická a technologická zařízení

Vytápění

Jako zdroj tepla jsou navrženy elektrické přímotopné folie pod konstrukcí podlahy a jako podružný zdroj tepla bude použita krbová vložka. Výrobu TUV bude zajišťovat boiler s elektro topnou vložkou s rozvodem teplého vzduchu do jednotlivých místností.

Komín bude odpovídat ČSN 734200:2004 a ČSN 734201:2010. Požární bezpečnost při provozu komínů bude zajištěna dle příslušné vyhlášky. Čištění, kontrola a revize spalinové cesty bude prováděna v souladu s §43-47 zákona č. 133/1985 Sb. ve znění zákona č. 320/2015 Sb.

Technické požadavky na technická zařízení

Veškerá technická zařízení budou instalována a provozována dle nařízení výrobce/dovozce a budou dodržovány návody k použití jednotlivých výrobků, případně zákonná a normativní ustanovení. Bude dodržena bezpečná vzdálenost tepelných spotřebičů od hořlavých hmot dle přílohy č. 8 vyhlášky č. 23/2008 Sb.

D.3.1.3.8 Zařízení pro protipožární zásah

Návrh počtu PHP

Dle ČSN 73 0833 musí být rodinný dům vybaven nejméně jedním přenosným hasicím přístrojem s hasicí schopností nejméně 34A. V garáži je doporučeno umístit další hasicí přístroj 183B.

Návrh: 2 x práškový hasicí přístroj PG10 (10kg) s hasicí schopností 34A/183B v místnostech zádveří a garáž; viz D.1.3.3 Půdorysy podlaží.

Umístění hasicích přístrojů a jejich kontroly dle §3 a §9 vyhlášky č. 246/2001 Sb.:

Umístění PHP musí umožňovat jejich snadné a rychlé použití, PHP musí být snadno viditelné a volně přístupné. Umisťují se na svislé stavební konstrukci nejvýše 1,5 m nad podlahou. Pokud je PHP umístěn na podlaze, musí být zajištěn proti pádu.

Kontroly PHP se provádějí po každém použití, při mechanickém poškození a nejméně 1 x za rok, Součástí údržby PHP je jejich periodická zkouška a plnění. Vlastník objektu bude mít k dispozici doklady o provedených kontrolách PHP.

Zásobování požární vodou

Vnější odběrní místo:

Pro rodinné domy a nevýrobní objekty do zastavěné plochy 200 m² je největší přípustná vzdálenost vnějšího odběrného místa 200 m a nejmenší povolená dimenze potrubí DN 80.

Odběr vody z hydrantu při doporučené rychlosti $v = 0,8$ m/s musí minimálně $Q = 4$ l/s.

Odběr při doporučené rychlosti $v = 1,5$ m/s musí být minimálně $Q = 7,5$ l/s.
Statický tlak u hydrantu musí být min. 0,2 MPa.

Skutečnost:

Vnitřní odběrní místa:

V objektech rodinných domů dle ČSN 73 0873 nejsou požadována.

Přístupové komunikace a nástupní plochy

K objektu vede přístupová komunikace šířky 4 m, která splňuje požadavky pro zatížení hasičskou technikou. Přístupová komunikace vede ve vzdálenosti 5 m od vchodu do objektu. Požadavek minimální šířky 3 m a maximální vzdálenosti 50 m od objektu je **splněn**.

Dodávka elektrické energie

V řešeném stavebním objektu nejsou elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících pro protipožární zásah dle čl. 12.9.1. ČSN 730802.

Elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, mohou mít dle čl. 12.9.3. ČSN 730802 jakékoli vodiče a kabely, které však odpovídají provozním podmínkám. Elektrické přístroje budou odpovídat platné legislativě a budou instalovány a provozovány dle věcně příslušných norem a předpisů, případně návodů k použití. Bude dodržena vzdálenost případných tepelných spotřebičů od hořlavých hmot dle vyhl. č. 23/2008 Sb. ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb.

D.3.1.3.9 Zařízení k zajištění požární bezpečnosti

Dle vyhlášky ČSN 73 0833 musí být rodinný dům vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace, toto zařízení bude umístěno v chodbě v 2.NP jako v nejvyšším místě RD, dále jeden kus v zádveří 1. NP a jeden v garáži.

D.3.1.4 Bezpečnostní značky a tabulky

Příslušnými bezpečnostními tabulkami podle požadavků ČSN ISO 3864-1 - Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení, ČSN 01 8013 - Požární tabulky a podle nařízení vlády NV 11/2002 Sb. budou označeny:

- přenosné hasicí přístroje
- vnější odběrní místo
- hlavní vypínač elektrické energie
- hlavní uzávěr vody
- hlavní uzávěr plynu
- případné těsnění prostupů, manžety

D.3.1.5 Závěr

Projekt pro stavební povolení (ohlášení stavby) „NOVOSTAVBA RODINNÉHO DOMU“ řeší dvoupodlažní nepodsklepenou novostavbu.

Objekt je řešen dle ČSN 730802 v souladu s navazujícími projektovými normami, zejména ČSN 730835. Budova tvoří jeden požární úsek. Požární odolnost stavebních konstrukcí vyhoví požadavků SPB požárního úseku. V objektu je k dispozici nechráněná úniková cesta vyhovujících parametrů. Odstupové vzdálenosti dosahují pouze na vlastní pozemek investora a na veřejné prostranství, stav je vyhovující.

Stavební objekt vyhoví požadavkům požární bezpečnosti staveb při dodržení výše uvedených zásad.

Přílohy:

- Příloha č. 1: Stanovení požárního rizika požárních úseků, atp. – součást textu TZPO
- D.1.3.2 SITUACE
- D.1.3.3 PŮDORYSY PODLAŽÍ



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

OBYTNÝ DŮM
APARTMENT BUILDING

SLOŽKA D.4 – TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

D.4.1 – ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Andrea Bartošová

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MIROSLAV SPÁČIL, CSc.

BRNO 2017

Obsah:

D.4.1.1.	Popis stavby
D.4.1.2.	Vnitřní kanalizace
D.4.1.3.	Vnitřní vodovod
D.4.1.4.	Zařizovací předměty
D.4.1.5.	Hydrotechnické výpočty
D.4.1.6.	Bezpečnost práce
D.4.1.7.	Závěr
D.4.1.8.	Poznámky

D.4.1.1. Popis stavby

Jedná se o novostavbu RD (č. par. 2432/3) v obci Kostelec n.Orlicí. Objekt je dvoupodlažní s pultovou střechou. Dispoziční řešení bude obsahovat následující byt: byt 4+KK

Předmětem projektu zdravotně technických instalací (ZTI) je:

- napojení zařizovacích předmětů na studenou a teplou vodu a jejich odkanalizování
- odvedení kondenzátu a úkapu od prvku technického zařízení budovy (rekuperační VZT jednotka)
- odkanalizování dešťových vod ze střechy budovy

Hranice napojení na vodovodní přípojku je cca 29,5 m před objektem. Vodovodní přípojku řeší objekt SO 07. Hranice vnitřní kanalizace je cca **7,9 m** před objektem na vstupu do revizní šachty. Revizní šachty jsou součástí venkovní kanalizace, kterou řeší objekt **SO 05**.

D.4.1.2. Vnitřní kanalizace

Vnitřní kanalizace je rozdělena na splaškovou.

Splašková kanalizace

Odkanalizování zařizovacích předmětů bude řešeno standardním gravitačním systémem. Splašková kanalizace bude z objektu vyvedena jedním svodem DN 125. Svodné potrubí bude svedeno do jímky na vyvážení - 10m³.

Svody splaškové vnitřní kanalizace budou z kanalizačního potrubí pro uložení v zemi (PVC KG systém) DN 100 až DN 125. Svody vnitřní splaškové kanalizace budou vedeny pod podlahou 1. NP případně ve stěnách.

Odpady odvádějí splaškové odpadní vody od přípojovacích potrubí a zařizovacích předmětů. Vedeny budou převážně v opláštěných rozích místností. Odpadní potrubí budou odvětrána nad střechu a ukončena ventilační hlavicí. Odpady budou provedeny z plastového potrubí (PP HT systém). Nad podlahou 1. NP budou osazeny čisticí tvarovky.

Přípojovací potrubí odvádí splaškové vody od zařizovacích předmětů do odpadních (svodných) potrubí. Přípojovací potrubí budou vedena v instalační mezeře obvodových stěn a ve vnitřních příčkách. Přípojovací potrubí bude provedeno z PP (HT systém) DN 40 až DN 100. V případech kdy je přípojovací potrubí napojeno na odpadní potrubí odbočkou s úhlem 87°, musí být dodržen mezi dnem přípojovacího potrubí v místě napojení na odpad a hladinou zápachové uzávěrky připojeného zařizovacího předmětu výškový rozdíl rovnající se nejméně světlosti přípojovacího potrubí.

Dešťová kanalizace

Dešťové vody ze střechy objektu budou svedeny volně na terén, kde budou vsakovány.

Materiál potrubí vnitřní kanalizace:

- přípojovací potrubí: PP (HT systém) DN 40 až DN 100
- odpady: PP (HT systém) DN 110
- svody: PVC (KG systém) DN 110 až DN 125

Zkoušení vnitřní kanalizace - bude sestávat z technické prohlídky, zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí a případně (dle dohody stavebníka a dodavatele) zkoušky plynotěsnosti odpadního, přípojovacího a větracího potrubí - dle ČSN 75 6760.

Poznámka: Pro zpřístupnění čistících tvarovek umístěných ve zdech či opláštění je nutno osadit revizní dvířka.

D.4.1.3. Vnitřní vodovod

Vodovodní přípojka – pro novostavbu RD bude zhotovena nová vodovodní přípojka vodovodu. V rámci venkovního vodovodu bude vodoměrná šachta s vodoměrnou sestavou v severozápadní části pozemku a to přímo na hranici pozemku.

Měření spotřeby vody – vodoměrová sestava s fakturačním vodoměrem bude osazena nově zabudované vodovodní šachtě.

Ležaté rozvody SV a TV - budou vedeny v konstrukci předstěn, odkud budou odbočovat k zařizovacím předmětům.

Podlažní rozvodná a přípojovací potrubí – SV a TV budou vedena v instalační mezeře a přízdívkách k zařizovacím předmětům.

Příprava TV - V techn. místnosti bude osazen zásobníkový ohřívač TV s elektro topnou vložkou.

Požární vodovod

Dle požárně bezpečnostního řešení (PBR) objekt nebude vybaven vnitřní požární vodou (odběrnými místy).

Materiál, izolace, ochrana potrubí SV. Prodloužení vodovodních přípojek do bytu bude provedeno z trubkového systému **HKS**. Rozvody studené vody uvnitř objektu budou provedeny z potrubí **PEX/Al/PEX**. Potrubí studené vody bude opatřeno tepelnou izolací, která slouží proti orosování volně vedeného potrubí, proti nežádoucímu oteplování studené vody a jako ochrana proti mechanickému poškození potrubí vedeného v instalační mezeře (a v podlaze).

Materiál, izolace, ochrana potrubí TV. Rozvody teplé vody v bytech budou provedeny z potrubí **PEX/Al/PEX**. Potrubí teplé vody bude opatřeno tepelnou izolací, která slouží proti tepelným ztrátám a jako ochrana proti mechanickému poškození potrubí vedeného v instalačních rovinách.

Všechna potrubí v objektu budou opatřena tepelnou izolací se součinitelem tepelné vodivosti = max. 0,040 W/m.K. Tepelná izolace slouží především proti ztrátám tepelné energie, částečně slouží i jako ochrana proti mechanickému poškození potrubí. Potrubí studené i teplé vody bude opatřeno tepelnou izolací tloušťky 10 mm. Tloušťka izolace potrubí teplé vody je (pouze) 10 mm, protože potrubí teplé vody (bez cirkulace) se dle současného trendu doporučuje ponechat bez izolace nebo pouze s malou tloušťkou izolace u zazděného potrubí, aby voda v potrubí rychle vychlázla a její teplota se rychleji dostávala mimo teplotní pásmo, ve kterém se nejvíce množí bakterie Legionella (25 až 50°C).

Světlosti potrubí uvedené ve výkresové dokumentaci vyjadřují jmenovitou světlost vztaženou k vnitřnímu průměru (DN/ID).

Tlakové zkoušky

- budou provedeny dle ČSN 73 6660. O tlakové zkoušce bude pořízen protokol, který bude předložen ke kolaudaci.

Uvedení do provozu

- před uvedením do provozu bude provedeno propláchnutí a dezinfekce potrubí - dle ČSN 73 6660.

Poznámky:

- a) Ve smyslu ČSN 73 0810 budou všechny společné prostupy dvou a více vodovodních potrubí většího světlého průřezu než 2000 mm² a prostupy kanalizačního potrubí DN 100 a větších, třídy reakce na oheň B až F, požárně dělicími konstrukcemi, opatřeny požárními ucpávkami s požární odolností dle PBR.
Dle ČSN 73 0810 cl. 6.2.1 musí být těsnění provedeno a hodnoceno dle 7.5.8 ČSN EN 13501-2: 2008. Prostupy požárně dělicími konstrukcemi musí být zaplněny až k vnějšímu povrchu potrubí a musí odpovídat požadavkům 8.6.1 ČSN 73 0802.
- b) Pro zpřístupnění armatur umístěných, ve zdech či opláštění je nutno osadit revizní dvířka.

D.4.1.4. Zařizovací předměty

V objektu budou použity sériově vyráběné zařizovací předměty, vyhovující požadovaným účelům a budou vybrány dle platného katalogu zařizovacích předmětů. V hygienických zařízeních určených pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace budou použity speciální zařizovací předměty. Všechny zařizovací předměty budou dodány vč. instalačních sad.

Označení zařizovacích předmětů ve výkresové dokumentaci:

Z – klozet samostatně stojící	Um – umývatko
V – vana akrylátová	S – sprcha
D – dřez	P+S – pracka se sušičkou
R – rekuperační jednotka	B – boiler

D.4.1.5. Hydrotechnické výpočty

Potřeba vody

Výpočet potřeby vody dle Vyhlášky c. 428/2001 Sb.:

Novostavba RD

4os / RD

Celkový předpokládaný

počet bydlících osob: 4

Průměrná denní potřeba $Q_d = 4 \times 0,15$ $Q_d = 0,60 \text{ m}^3/\text{d}$

Maximální denní potřeba $Q_m = 1,5 \times Q_d = 1,5 \times 0,60$ $Q_m = 0,90 \text{ m}^3/\text{d}$

Výpočtový průtok v přívodním potrubí - výpočet dle ČSN 75 5455:

zařizovací předměty :	WC	2 ks
	umyvadla	2 ks
	dřezy	1 ks
	vany (sprchy)	2 ks
	automatické pracky	1 ks

Výpočet pro obytné budovy:

$$Q_h = (0,15^2 \times 2 + 0,1^2 \times 2 + 0,2^2 \times 1 + 0,4^2 \times 2 + 0,2^2 \times 1)^{1/2} \quad Q_h = 0,6819 \text{ l/s}$$

Průměrná roční potřeba $Q_r = 365 \times 0,6964$ $Q_r = 249 \text{ m}^3/\text{r}$

Množství splaškových odpadních vod

<u>Průměrné denní</u>	$Q_d = 0,22 \text{ m}^3/\text{d}$
<u>Maximální denní</u>	$Q_m = 0,286 \text{ m}^3/\text{d}$
<u>Roční</u>	$Q_r = 82,5 \text{ m}^3/\text{r}$

Množství dešťových odpadních vod

-výpočet je proveden pro následující parametry:

střecha objektu - součinitel odtoku	$C = 1,$	plocha $268,44 \text{ m}^2$
zelené plochy - součinitel odtoku	$C = 0,1$	plocha $485,19 \text{ m}^2$
intenzita 15-ti minutového deště s periodicitou	$n = 0,5 : 155 \text{ l/s/ha}$	(střecha 300 l/s/ha)

Střecha objektu	0,02684	$\times 1,0 \times 300 = 8,052 \text{ l/s}$
Zelené plochy	0,04852	$\times 0,1 \times 155 = 7,521 \text{ l/s}$
CELKEM		15,573 l/s

D.4.1.6. Bezpečnost práce :

Na stavbě mohou pracovat pouze osoby zdravé, řádně poučené a proškolené o dodržování bezpečnostních předpisů při práci na stavbě před započítím prací.

Zejména nutno dbát zvláštní opatrnosti při zemních pracích, při práci ve výškách a se stroji.

D.4.1.7. Závěr

Vnitřní vodovod, vnitřní kanalizace, jejich zkoušky, proplachy a dezinfekce vnitřního vodovodu budou provedeny dle platných norem, vyhlášek a směrnic pro provádění, organizací, která je oprávněna vykonávat tyto práce.

D.4.1.8. Poznámka :

K výstavbě budou použity materiály opatřené atestem a materiály, které z hlediska radioaktivity odpovídají vyhlášce č. 76/91 Sb.

Certifikáty o zabudovaných materiálech budou doloženy při kolaudačním řízení.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

OBYTNÝ DŮM

APARTMENT BUILDING

SLOŽKA D.4 – TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

D.4.2 – ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Andrea Bartošová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MIROSLAV SPÁČIL, CSc.

BRNO 2017

Seznam příloh:	D.4.2_1 Technická zpráva
	D.4.2_2 Schéma topení 1.NP
	D.4.2_3 Schéma topení 2.NP
<u>Obsah:</u>	D.4.2_1.1 Popis zařízení
	D.4.2_1.2 Bezpečnost práce
	D.4.2_1.3 Poznámka

D.4.2_1.1. Popis zařízení

Projekt stavby řeší vytápění v objektu rodinného domu na parc.č. 2432/3, v k. ú. Kostelec nad Orlicí 670197.

Podkladem pro zpracování byly stavební dispozice v měř. 1:50, požadavky a údaje investora a zpracovatele stavební části

V domě bude provedeno nové podlahové vytápění elektro topnými foliemi.

Tepelné ztráty byly spočítány dle ČSN 060210 vzhledem k venkovní výpočtové teplotě - 15°C a na základě údajů o tepelných parametrech obvodového pláště. Tepelný odpor konstrukcí obvodového pláště objektu je navržen na hodnoty dle ČSN 730540-2, prosklené plochy jsou se zasklením izolačním trojsklem $U_w=0,7\text{W/m}^2\text{K}$. Tepelná ztráta rodinného domu, včetně ztrát v rozvodech, činí **3,24 kW**.

Jako primární zdroj tepla je pro rodinný dům navrženo elektrické vytápění podlahovými topnými foliemi ECOFILM F s plynule regulovatelným tepelným výkonem.

Připojení elektrické topné folie bude provedeno v každé vytápěné místnosti v instalační krabici ku68 kde bude zároveň osazeno pokojové teplotní čidlo. Dále bude každá jednotlivá topná místnost (tepelná čidla, elektrické ovládací rozvody, podlahové sondy) zavedena do centrálního rozvaděče, kde bude umístěn centrální ovládací prvek umožňující ovládání jednotlivých topných zón samostatně, to vše bude osazeno v technické místnosti (viz. výkresová část). Nastavení teplot jednotlivých zón bude možno přes příjemné uživatelské rozhraní pomocí internetu či vnitřní sítě na tabletu nebo notebooku.

Vytápění podlahovými foliemi

Zdroj tepla : ECOFILM F

Topné médium: elektrina

Topný systém: ECOFILM F 608 plošný příkon 80 W/m², ECOFILM F 606 plošný příkon 60 W/m², tloušťka 0,4 mm, dělí se z návinů o šíři 600 mm v násobcích 32 cm.
Topná šíře 500 mm (okraje 2 x 50 mm, příkon 1 modulu (32 cm) 12,8 W u F 608 a 9,6W u F 606

Otopné plochy: komunikační plochy obytných místností a chodeb, které nejsou zastavěny nábytkem

Potrubí:

Zabezpečovací zařízení: - neřeší se

Ovládací armatury: - neřeší se

D.4.2_1.2 Bezpečnost práce:

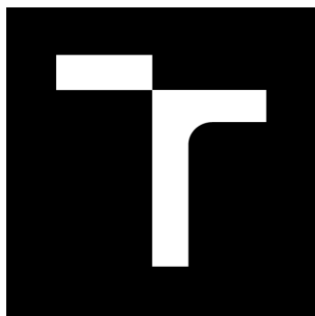
Na stavbě mohou pracovat pouze osoby zdravé, řádně poučené a proškolené o dodržování bezpečnostních předpisů při práci na stavbě před započítím prací.

Zejména nutno dbát zvláštní opatrnosti pře zemních pracích, při práci ve výškách a se stroji.

D.4.2_1.3 Poznámka:

K výstavbě budou použity materiály opatřené atestem a materiály, které z hlediska radioaktivity odpovídají vyhlášce č. 76/91 Sb.

Certifikáty o zabudovaných materiálech budou doloženy při kolaudačním řízení.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

OBYTNÝ DŮM

APARTMENT BUILDING

SLOŽKA D.4 – TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

D.4.3 – ELEKTROINSTALACE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Andrea Bartošová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MIROSLAV SPÁČIL, CSc.

BRNO 2017

Obsah:

D.4.3.1	Všeobecně
D.4.3.2	Zajištění el. energie
D.4.3.3	Základní energetické údaje
D.4.3.4	Napojení, přívod, rozvaděče
D.4.3.5	Provedení el. rozvodů
D.4.3.6	Osvětlení a svítidla
D.4.3.7	Hromosvod
D.4.3.8	Slaboproudá zařízení
D.4.3.9	Bezpečnost práce
D.4.3.10	Poznámka

D.4.3.1 Všeobecně

Projekt pro ohlášení stavby řeší připojení rodinného domu na el. energii, parc.č. 2432/3
Podkladem pro zpracování byly stavební dispozice v měř. 1:50, požadavky a údaje investora a zpracovatele stavební části, příslušné ČSN a předpisy.

D.4.3.2 Zajištění el. energie:

Požadovaný el. příkon bude zajištěn ze stávajících distribučních kabelových rozvodů ČEZ distribuce.

Investor je povinen písemně požádat ČEZ o zajištění el. příkonu a to na základě tohoto projektu na předepsaném formuláři a to pro dům.

Součástí tohoto projektu nejsou kabelové rozvody NN – 1kV, ty budou řešeny samostatným projektem.

D.4.3.3 Základní energetické údaje:

3.1 Napěťová soustava : 3 NPE AC 50Hz, 230/400V, TN – C-S

3.2 Ochrana proti nebezpečnému dotyku:

- základní - samočinným odpojením od zdroje a použitím proudových chráničů
- doplňková - ochranným pospojováním

3.3 Určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-3: - vnitřní – normální
- vnější – nebezpečný AA2+4, AB2+4, AE3

Přechod ze soustavy TN – C na soustavu TN – S je navržena v rozvaděči RD.

Za tímto místem již nesmí být spojen vodič PE a N.

Vedle základní ochrany před nebezpečným dotykovým napětím, tj. odpojením od sítě TN pomocí jisticích prvků se provede v bytech pospojování:

- Hlavní – s ochranným vodičem PE budou spojeny rozvody potrubí (voda, ústřední topení)
- Doplňkové – s ochranným vodičem PE budou spojena potrubí teplé a studené vody u umyvadel, dřezů, sprch, a van (ČSN 332135)

3.4 Bilance příkonu :

Byt stupně odběru B, kategorie odběratele D

Bilance příkonu dle ČSN 33 2130 ed.2 :

Ostatní spotřebiče = 12 kW

Soudobý příkon P_p = 16 kW

Jistič před elektroměrem : 25A/3

- 3.5** Druhy pracovního prostředí podle ČSN 332051 - 5 vyskytující se druhy pracovního prostředí jsou uvedeny v tabulce místností na výkresech jednotlivých podlaží.
- 3.6** Měření odebrané elektr. Energie:
je navrženo distribučního charakteru, tzn. že el. odběr pro byt bude měřen samostatným trojfázovým dvoj sazbovým elektroměrem osazeným v rozvaděči RE (měření) na hranici pozemku.

D.4.3.4 Napojení, přívod, rozvaděče:

Jako napojovací bod je navržena přípojková skříň typu SP 5, která je osazena v typovém pilířku na hranici pozemku. V této skříni bude napojen přívod – kabel typu CYKY-J 4x10mm² uložený v kabelové rýze v zemi dle ČSN 33 2000-5-52 a norem souvisejících. Společně s přívodem bude uložen i ovládací kabel CYKY-J 3x1,5 pro blokování spotřebičů v době VT. Kabely budou napájet podružný rozvaděč RP umístěný ve vstupní chodbě RD. Trasa napájecího kabelu je patrná na výkrese č. C.3 – Koordinační situace

Rozvaděč RE bude nově proveden v jižní části pozemku na hranici pozemku.

Rozvaděč RD bude osazen v nice ve zdi v technické místnosti 1.NP zapuštěného do SDK příčky, provedení typu SHNEIDLER

D.4.3.5 Provedení el. rozvodů

Veškerý vnitřní el. rozvod je navržen kabely typu CYKY uloženými v podlaze, mezi instalačními mezerami v obvodových zdech nebo stropěch. V podkroví budou kabely světelného rozvodu uloženy v ocelových korýtkách, upevněnými nad stropními podhledy.

V blízkosti rozvaděče RP bude instalována svorkovnice hlavního pospojování HOP dle ČSN 33 2000-4-41 v plastové skříni. Pospojovány budou kovové potrubní rozvody, přicházející do objektu, vnitřní vodivé potrubní rozvody, vodič PEN a uzemnění hromosvodu. Zásuvky, které nemají speciální využití a zásuvky instalované v koupelně budou chráněny proudovým chráničem s nadproudovou ochranou s vybavovacím proudem 30mA. V koupelně bude provedeno místní ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-7-701 a ČSN 332000-5-54.

Provedení elektroinstalace včetně jednotlivých zón v prostorách rodinného domu musí odpovídat ČSN EN 332130 ed.2.

D.4.3.6 Osvětlení a svítidla:

Hodnoty osvětlení budou stanoveny dle ČSN EN 12 464 – 1.

Volba osvětlovacích těles je ponechána na výběru investora.

Pro vnitřní osvětlení jsou navrženy stropní nebo nástěnné vývody ukončené svorkovnicí. Světelný obvod v koupelnách bude jistiť proudovým chráničem s nadproudovou ochranou a vybavovacím proudem 30 mA. Svítidla budou instalována 1,8m nad podlahou.

Pro osvětlení terasy a venkovní osvětlení okolo domu jsou navrženy nástěnné vývody ukončené svorkovnicí.

Ovládání osvětlení je navrženo vypínači nebo přepínači osazenými vedle vchodových dveří do jednotlivých místností.

D.4.3.7 Hromosvod

Proti atmosférickým účinkům blesku bude dům chráněn dle ČSN EN 62305-1-4 „Ochrana před Bleskem“ Uzemnění bude společné pro bleskosvod a silnoproudé zařízení. Jímací Soustava bude hřebenová doplněná o tyčové jímače a pomocné jímače komínech a ostatních vyčnívajících částech střechy. Jímací vedení se vytvoří vodičem AIMgSi D=8mm na podpěrách vhodných pro daný typ vodiče, střechy a střešní krytiny. Jímací vedení bude přes zkušební svorky ukončeno pomocí zemnicích svorek připojeno k základovému zemniči – pásek FeZn 30x4mm, který bude uložen

v základové spáře. Spoje v zemi budou zdvojeny a chráněny proti korozi dle ČSN 33 2000-5-54. Zkušební svorky se instalují nad ochranné úhelníky uzemňovacích vývodů ve výšce 1,8 – 2m nad terénem a budou očíslovány. Počet svodů - 3. Dále bude proveden uzemňovací vývod ke svorkovnici HOP a to drátem FeZn 10.

Zemní odpor uzemňovací soustavy nemá být větší než 2 Ohmy.

D.4.3.8 Slaboproudá zařízení:

Tato část projektu neřeší slaboproudá zařízení.

Provedení slaboproudých instalací provede dle požadavků investora dodavatelská firma, která zpracuje projekt slaboproudých instalací.

D.4.3.9 Bezpečnost práce:

Na stavbě mohou pracovat pouze osoby zdravé, řádně poučené a proškolené o dodržování bezpečnostních předpisů při práci na stavbě před započítím prací.

Zejména nutno dbát zvláštní opatrnosti pře zemních pracích, při práci ve výškách a se stroji.

D.4.3.10 Poznámka:

- Všechny montážní práce musí být provedeny dle platných norem ČSN při dodržení všech bezpečnostních předpisů.
- K výstavbě budou použity materiály opatřené atestem a materiály, které z hlediska radioaktivity odpovídají vyhlášce č. 76/91 Sb.
- Certifikáty o zabudovaných materiálech budou doloženy při kolaudačním řízení.
- Na provedenou elektroinstalaci a hromosvod zajistí dodavatel těchto prací REVIZI vč. vypracování REVIZNÍ ZPRÁVY, která bude předložena ke kolaudačnímu řízení.
- **K provedení stavby je nutné vypracovat projekt provedení elektroinstalace – tento slouží pouze pro účely stavebního řízení jako schematické znázornění.**

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo navržení a zhotovení projektové dokumentace pro novostabu RD, garáže a sklípku v Kostelci nad Orlicí. Dokumentaci jsem prováděla dle vyhlášky 62/2013 Sb., upravující vyhlášku 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, podle přílohy 6) v rozsahu pro provádění stavby.

Při zpracování bakalářské práce jsem využila znalostí získaných v průběhu studia. Dále, jelikož je to dřevostavba, kterou se stavební fakulta na VUT tolik nezabývá, jsem čerpala hodně z internetu a radami z projekčních firem zabývajících se dřevostavbami. Také mi moc pomohl můj vedoucí bakalářské práce pan Ing. Miroslav Spáčil, CSc., díky kterému byl průběh zpracování dokumentace pro mě mnohem znažší a také zábavnější ☺. Za to bych mu chtěla velice poděkovat a věřím, že se práce povedla aspoň na zrealizovatelnou úroveň.

Seznam použitých zdrojů

Normy:

ČSN 73 0540-2. Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky. Říjen 2011. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.

ČSN 73 0810 ZMĚNA Z3. Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. Červen 2013. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.

ČSN 73 0810 ZMĚNA Z1. Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. Květen 2012. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.

ČSN 73 0810 ZMĚNA Z2. Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. Únor 2013. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.

ČSN 73 0810. Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. Duben 2009. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.

ČSN 73 0802. Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. Květen 2009. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.

ČSN 73 0802 ZMĚNA Z1. Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. Únor 2013. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.

ČSN 73 0540-2 ZMĚNA Z1. Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky. Duben 2012. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.

ČSN 73 0540-3. Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin. Listopad 2005. Praha: Český normalizační institut, 2005.

ČSN 73 0540-4. Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové hodnoty. Červen 2005. Praha: Český normalizační institut, 2005.

ČSN 73 0532. Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky. Únor 2010. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.

ČSN 74 4505. Podlahy - Společná ustanovení. Květen 2012. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.

Vyhlášky a nařízení vlády:

ČR. Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území. In.č. 163/2006. 2006.

ČR. Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov. In. č. 36/2013. 2013.

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. In.č. 125/2005.

ČR. Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby. In. č. 81/2009.

ČR. Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí. In. č. 144/2001.

ČR. Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. In. č. 188/2006.

Zákony:

ČR. Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů. In.č. 71/2001.

ČR. Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií. In. č. 115/2000.

ČR. Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu. In. č. 63/2006.

ČR. Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. In. č. 96/2006.

ČR. Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochranu. In. č. 34/1985.

Učebnice a skripta:

Nauka o pozemních stavbách - Ing. Jarmila KlimešováČítanka výkresůve stavebnictví - A. Doseděl a kol. Pozemní stavitelství III, šikmé střechy - Libor MatějkaPozemní stavitelství II, schodištěa monolitické stěnové systémy - Věra Maceková, Libomír ŠmodlasPožární bezpečnost staveb - Ing. Marie Rusinová, Ing. Táňa Juráková, Ing. Markéta Sedláková Pozemní stavitelství II - Václav Hájek a kol.

Internetové stránky:

www.isocell.at	Difuzní folie
www.vekra.cz	Dveře, okna VEKRA
www.fenixgroup.cz	Topná folie
www.konopny-beton.cz	Konopný beton
www.rigips.cz	Rigistabil
www.lindab.com	Lindab click
www.dek.cz	Steico therm, KVH, fasádní palubky, elastek, OSB, DHF
www.pavatex.com	Pavatherm combi
www.kvkparabit.com	Bitagit 35 mineral
www.canabest.cz	TI
www.vapis-sh.cz	VAPIS
www.krinner.com	Zemní vruty

Seznam použitých zkratek a symbolů:

BP – bakalářská práce
RD - rodinný dům
PD – projektová dokumentace
VŠKP - vysokoškolská kvalifikační práce
1.NP - první nadzemní podlaží
2. NP - druhé nadzemní podlaží
UT - upravený terén
PT - původní terén - tloušťka vrstvy konstrukce [m]
OÚ – obecní úřad
S – sever
J – jih
V – východ
Z - západ
SZ - severozápad
SV - severovýchod
JZ - jihozápad
JV - jihovýchod
A - plocha [m²]
KVH – masivní konstrukční řezivo (Konstruktionsvollholz)
OSB - deska z orientovaných, rozprostřených velkoplošných třísek (Oriented Strand Board)
PÚ – povrchové úpravy
UV – ultrafialové záření (ultraviolet)
Al – hliník
DN – jmenovitý průměr (diameter nominal)
DHF – dřevovláknitá deska difúzně otevřená
SDK – sádrokarton
SDV - sádrovlákno
BOZP - bezpečnost osob a zdraví při práci
PBS - požární bezpečnost staveb
P.Ú. - požární úsek
SPB - stupněpožární bezpečnosti
DP1 - nehořlavý konstrukční systém
OB1 - obytné budovy první kategorie
REI, REW, EI, E - požární odolnost konstrukce
P1.01/N2 - označení požárního úseku
S - celková plocha P.Ú. [m²]
S_{po} – požárně otevřená plocha [m²]
p_v - požární zatížení výpočtové [kg/m²]
p - požární zatížení - stálé a nahodilé [kg/m²]
p_o - procento vymezených ploch [%]
d - odstupové vzdálenosti [m]
U - součinitel prostupu tepla [W/(m²· K)]
U_{Np}- požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla [W/(m²K)]
U_{Nd} - doporučený součinitel prostupu tepla [W/(m²· K)]
U_{em, N} - požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla [W/(m²· K)]
R_{si} - odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce [(m²· K)/W]
R_{se} - odpor při přestupu tepla na vnitřní straněkonstrukce [(m²K)/W]

f_{Rsi} - teplotní faktor vnitřního povrchu [-]
 $f_{Rsi,N}$ - požadovaná hodnota nejnižšího teplotní faktor uvnitřpovrchu [-]
 θ_{ai} - návrhová teplota vnitřního vzduchu [$^{\circ}\text{C}$]
 θ_{si} - vnitřní povrchová teplota konstrukce [$^{\circ}\text{C}$]
 $\theta_{si,min,N}$ - požadovaná hodnota nejnižší teploty odpovídající nejnižšímu dovolenému teplotnímu faktoru vnitřního povrchu [-]
 θ_e - návrhová teplota venkovního vzduchu v zimním období [$^{\circ}\text{C}$]
 θ_i - návrhová teplota vnitřního vzduchu v zimním období [$^{\circ}\text{C}$]
 $\Delta\theta_i$ - teplotní přírážka [$^{\circ}\text{C}$]
O - označení odpadů ostatních v katalogu odpadů
N - označení nebezpečných odpadů v katalogu odpadů
p. č. - parcelní číslo
k. ú. - katastrální území
IČ – identifikační číslo
tel. - telefon
Pa - pascal - jednotka tlaku
 $^{\circ}$ - stupně
% - procenta
 \varnothing - průměr
mm - milimetr
m - metr
 m^2 - metr čtvereční - plošná jednotka
 m^3 - metr krychlový - objemová jednotka
ČSN EN - eurokód
ČSN - česká státní norma
vyhl. - vyhláška
Kč - koruna česká
č. - číslo
Tab. - Tabulka
apod. - a podobně
pozn. - poznámka
XPS - extrudovaný polystyren
FeZn - pozinkované železo
C 16/20 - beton s charakteristickou válcovou pevností v tlaku 16 MPa a charakteristickou krychelnou pevností v tlaku 20 Mpa
ŽB - železobeton
m n. m. - metrů nad mořem
b.p.v. - Balt po vyrovnání

Seznam příloh

Složka č. 1 – Přípravné a studijní práce

Architektonická studie

A1.1 ARCHITEKTONICKÁ SITUACE	2xA4	1:200
A1.2 PŮDORYS 1.NP	2xA4	1:100
A1.3 PŮDORYS 2.NP	2xA4	1:100
A1.4 ŘEZY	2xA4	1:100
A1.5 ARCHITEKTONICKÉ POHLEDY	2xA4	1:100
A1.6 OBECNÁ PERSPEKTIVA	2xA4	-
A1.7 OBECNÁ PERSPEKTIVA	2xA4	-
Technické listy	20xA4	
Výpočet schodiště	2xA4	
Přípravné práce		

Složka č. 2 - Situační výkresy

C.01 SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	A4	-
C.02 KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	A4	1:500
C.03 CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES STAVBY	2xA4	1:200
C.04 KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	2xA4	1:200

Složka č.3 – D Dokumentace stavebního objektu

D1 Architektonicko-stavební řešení

D1.01 SEZNAM VÝKRESŮ ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍHO ŘEŠENÍ		
D1.02 PŮDORYS ZÁKLADŮ	4xA4	1:50
D1.03 PŮDORYS ZÁKLADŮ – SKLÍPEK	A4	1:50
D1.04 PŮDORYS 1.NP – SKLÍPEK	2xA4	1:50
D1.05 PŮDORYS 1.NP	4xA4	1:50
D1.06 PŮDORYS 2.NP	4xA4	1:50
D1.07 PŮDORYS STŘECHY	4xA4	1:50

D1.08 ŘEZ A-A'	2xA4	1:50
D1.09 ŘEZ B-B'	2xA4	1:50
D1.10 ŘEZY SKLÍPKU	2xA4	1:50
D1.11 POHLEDY TECHNICKÉ S, J	2xA4	1:50
D1.12 POHLEDY TECHNICKÉ V, Z	2xA4	1:50
D1.13 POHLEDY TECHNICKÉ – SKLÍPEK	2xA4	1:50
D1.14 POHLEDY ARCHITEKTONICKÉ	2xA4	1:50
D1.15 POHLEDY ARCHITEKTONICKÉ – SKLÍPEK	2xA4	1:50
D1.16 SKLADBA PODLAH A KONSTRUKCÍ	A4	-

Složka č. 4 - D2 Stavebně konstrukční řešení

D2.01 SEZNAM VÝKRESŮ STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ

D2.02 NOSNÁ KONSTRUKCE 1.NP	4xA4	1:50
D2.03 NOSNÁ KONSTRUKCE 2.NP	4xA4	1:50
D2.04 POHLEDY – NOSNÉ KONSTRUKCE		
D2.04.1 POHLED TES JIŽNÍ – 01, 02	2xA4	1:50
D2.04.2 POHLED TES SEVERNÍ – 01, 02	2xA4	1:50
D2.04.3 POHLED TES VÝCHODNÍ – 01	2xA4	1:50
D2.04.4 POHLED TES VÝCHODNÍ – 02	2xA4	1:50
D2.04.5 POHLED TES ZÁPADNÍ – 01	2xA4	1:50
D2.04.6 POHLED TES ZÁPADNÍ – 02	2xA4	1:50
D2.05 VÝKRES STROPU NAD 1.NP	4xA4	1:50
D2.06 VÝKRES KROVU	4xA4	1:50
D2.07 TWO BY FOUR	2xA4	1:50
D2.08 VÝPIS OKEN	A4	1:2
D2.09 VÝPIS DVEŘÍ	A4	1:2
D2.10 DETAIL A	2xA4	1:5
D2.11 DETAIL B	2xA4	1:5
D2.12 DETAIL C	2xA4	1:5

D2.13 DETAIL D	2xA4	1:5
D2.14 DETAIL E	2xA4	1:5
D2.15 DETAILA 1, 2	2xA4	1:5

Složka č. 5 - D3 Požárně bezpečnostní řešení

D3.01 SITUACE Odstupových vzdáleností	2xA4	1:200
D3.02 PŮDORYS 1.NP	2xA4	1:75
D3.03 PŮDORYS 2.NP	2xA4	1:75

Složka č. 6 - D4 Technika prostředí staveb

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY RODINNÉHO DOMU	6xA4	
D.4 SEZNAM VÝKRESŮ Z TECHNIKY PROSTŘEDÍ STAVEB	1xA4	
D4.1 ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE		
D4.1.1 KANALIZACE – ZÁKLADY	2xA4	1:75
D4.1.2 SCHÉMA KANALIZACE – 1.NP	2xA4	1:75
D4.1.3 SCHÉMA KANALIZACE – 2.NP	A4	1:75
D4.1.4 STŘECHA KANALIZACE	2xA4	1:75
D4.1.5 SCHÉMA VODOVOD	2xA4	1:75
D4.2 ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ		
D4.2.1 SCHÉMA TOPENÍ	2xA4	1:75
D4.3 ELEKTROINSTALACE		
D4.3.1 ELEKTROINSTALACE – ZÁKLADY	2xA4	1:75
D4.3.2 ELEKTROINSTALACE – 1.NP	2xA4	1:75
D4.3.3 ELEKTROINSTALACE – 2.NP	A4	1:75
D4.3.4 ELEKTROINSTALACE – STŘECHA	2xA4	1:75